Instrucciones de operación
Güntner Motor Management GMM





para la gestión y regulación de ventiladores EC mediante presión, temperatura o voltaje

		Versión UL
Serie	GMM EC/01	GMM EC/01 UL
	GMM EC/04	GMM EC/04 UL
	GMM EC/08	GMM EC/08 UL
	GMM EC/16	GMM EC/16 UL
	GMM EC/01.1	GMM EC/01.1 UL
	GMM EC/04.1	GMM EC/04.1 UL
	GMM EC/08.1	GMM EC/08.1 UL
	GMM EC/16.1	GMM EC/16.1 UL
	GMM EC/01.2	GMM EC/01.2 UL
	GMM EC/04.2	GMM EC/04.2 UL
	GMM EC/08.2	GMM EC/08.2 UL
	GMM EC/16.2	GMM EC/16.2 UL

www.guentner.de

Índice




GÜNTNER


GÜNTNER


GÜNTNER

1 Observaciones generales

1.1 Indicaciones de seguridad

Con el fin de prevenir lesiones físicas graves o daños materiales importantes, solo podrán trabajar con los equipos o manipularlos aquellas personas que dispongan de la formación y capacitación necesarias y estén familiarizadas con la configuración, el montaje, la puesta en servicio y la operación de reguladores de velocidad . Dichas personas deberán leer atentamente las instrucciones de operación antes de proceder a la instalación y puesta en servicio. Además de dichas instrucciones y de las normativas nacionales en materia de prevención de accidentes, se deberán respetar las normas técnicas vigentes (seguridad y trabajo profesional según lo dispuesto, entre otras, por la normativa nacional en materia de prevención de accidentes, la cooperativa alemana VBG y las normas de la asociación alemana VDE).

Solo el fabricante o un centro de reparaciones autorizado por él están autorizados para reparar el aparato.

¡CUALQUIER INTERVENCIÓN NO AUTORIZADA O INAPROPIADA ANULARÁ LA GARANTÍA!

Los reguladores de velocidad se montan en una carcasa de plástico (tipo de protección IP54). ¡Este tipo de protección solo se garantiza cuando el aparato está cerrado! Los modelos UL se ensamblan en una placa de montaje abierta.

Un regulador abierto ocasiona la exposición a voltajes eléctricos peligrosos. El tipo de protección con el equipo abierto es IP00. A la hora de manipular reguladores bajo voltaje deberá respetarse en todo momento la normativa nacional en materia de prevención de accidentes.

1.2 Utilización conforme a lo prescrito

Asegúrese de que los fusibles solo se reemplazan por fusibles de la potencia indicada y de que no se reparan ni puentean. Para comprobar si el aparato tiene o no tensión solo se podrá utilizar un comprobador de tensión bipolar. El aparato está previsto exclusivamente para los fines acordados en la confirmación del pedido. Cualquier otro uso o ampliación de las finalidades previstas se considerará como no conforme a lo prescrito. El fabricante declina toda responsabilidad por daños que dicha contravención pudiera provocar. El uso correcto según lo prescrito incluye también el respeto de las disposiciones de las presentes instrucciones en relación con una correcta instalación, operación y mantenimiento. Los datos técnicos y la información sobre la ocupación de las conexiones se encuentran en la placa de modelo y en el manual. Tanto los datos como la información deberán respetarse incondicionalmente.

En principio, los aparatos electrónicos no son a prueba de fallos. Por lo tanto, el usuario deberá asegurarse de que, en caso de que falle el aparato, no habrá peligro para su instalación. El fabricante declina toda responsabilidad por eventuales daños a la integridad física o la vida, a los bienes o al patrimonio en caso de incumplir esta disposición o de hacer un uso indebido.

La instalación eléctrica se debe llevar a cabo de acuerdo con la normativa pertinente (p. ej., corte transversal de cable, fusibles, conexión de conductor de puesta a tierra, etc.). La documentación contiene información más detallada. Si el regulador se usa dentro de un área de aplicación especial, se deberán respetar incondicionalmente las normas y disposiciones vigentes.



1.3 Observaciones sobre la puesta en servicio

Antes de poner en servicio el regulador deberá verificarse que no se ha formado humedad residual (condensación) en la carcasa. De ser así, en primer lugar habrá que secar el equipo. Lo mismo rige si se decolora la bolsita de gel de sílice (bolsitas secantes). La decoloración indica que el gel de sílice ya no protege contra la humedad. Si la condensación que se ha formado es considerable (gotitas en las paredes interiores y en los componentes), habrá que eliminarla a mano. Una vez que la unidad se haya puesto en servicio por primera vez, el suministro de electricidad y el voltaje de control interno ya no deberán permanecer apagados por periodos largos. Si esto llega a ser necesario por motivos de servicio, se debe preparar una protección adecuada contra la humedad.

1.4 Clasificación

Güntner Motor Management para sistemas EC	*GMM EC/*
01 04 08 16 = Número de salidas de control para ventiladores EC	*X*
x = versión de hardware	*X*
Código solo para modelo UL (en placa de montaje)	*UL*

Ejemplos:

GMM EC/01 = regulador y gestión de motor para 1 ventilador EC
GMM EC/04 = regulador y gestión de motor para un máximo de 4 ventiladores EC
GMM EC/08 = regulador y gestión de motor para un máximo de 8 ventiladores EC
GMM EC/16 = regulador y gestión de motor para un máximo de 16 ventiladores EC

Ejemplos de versión .1 (cambio en funcionamiento de entradas digitales):

GMM EC/01.1 = regulador y gestión de motor para 1 ventilador EC
GMM EC/04.1 = regulador y gestión de motor para un máximo de 4 ventiladores EC
GMM EC/08.1 = regulador y gestión de motor para un máximo de 8 ventiladores EC
GMM EC/16.1 = regulador y gestión de motor para un máximo de 16 ventiladores EC

Ejemplos UL:

GMM EC/01(.1) UL = regulador y gestión de motor para 1 ventilador EC
GMM EC/04(.1) UL = regulador y gestión de motor para un máximo de 4 ventiladores EC
GMM EC/08(.1) UL = regulador y gestión de motor para un máximo de 8 ventiladores EC
GMM EC/16(.1) UL = regulador y gestión de motor para un máximo de 16 ventiladores EC

Los modelos especiales no están incluidos en este código de la unidad.



1.5 Transporte y almacenamiento, observación sobre derechos de autor

Los reguladores se embalan de manera apropiada para el transporte y solo se pueden transportar en el embalaje original. Evite que el aparato sufra golpes o choques. La altura máxima de apilado es de 4 paquetes, a menos que se mencione otra cosa en el embalaje. Cuando reciba el aparato, asegúrese de que ni él ni el embalaje presentan daños.

Almacene el aparato en su embalaje original, protéjalo contra las inclemencias atmosféricas y no lo exponga a calor o frío extremos.

Sujeto a cambios técnicos en interés de la actividad de desarrollo de la empresa. Por lo tanto, se desestimará toda reclamación basada en la información, imágenes o dibujos ofrecidos. Queda reservada la posibilidad de errores.

1.6 Garantía y responsabilidad

Se aplican las condiciones de venta y suministro de Güntner GmbH & Co. KG.

Visite la página web http://www.guentner.de



1.7 Dirección del fabricante y proveedor

Si tiene algún problema con uno de nuestros aparatos, o preguntas, sugerencias o pedidos especiales, póngase en contacto con:

Güntner GmbH & Co. KG
Hans-Güntner-Strasse 2 -6
D-82256 Fürstenfeldbruck, Alemania

Servicio telefónico para Alemania:
0800 48368637
0800 GUENTNER

Servicio telefónico internacional:
+49 (0)8141 242-4810

Fax: +49 (0)8141 242-422
service@guentner.de
http://www.guentner.de

1.8 Instalación conforme a la CEM

La serie de reguladores GMM EC/01..16 cumple las disposiciones de resistencia a las interferencias electromagnéticas según EN 61000-6-2 y emisión de interferencias según EN 61000-6-3.

También cumple las normas IEC 61000 -4/-5/-6/-11 relativas a interferencias conducidas. Con el fin de garantizar la compatibilidad EM, se deben observar los siguientes puntos:

• El equipo debe estar bien conectado a tierra (por lo menos 1,5 mm^2)

• Todos los cables de medición y señalización deben conectarse con cables blindados.

• Para el cableado de bus a los ventiladores EC debe emplearse un cable especial, p. ej. HELU-KABEL DeviceNet PUR flexible 1x2xAWG24 + 1x2xAWG22/81910

• La protección de los cables de medición, señalización y de bus solo debe ponerse a tierra *por un extremo*.

• Debe garantizarse a través de medidas apropiadas de protección, así como de tendido de cables, que los cables de red y del motor no provoquen interferencias en los cables de señalización y de control.



2 Guía rápida para la puesta en servicio rápida

Estas páginas contienen la información principal para poner en marcha rápidamente el GMM EC/01 /04 /08 o /16.

ESTA GUÍA RÁPIDA NO SUSTITUYE LA LECTURA CUIDADOSA DE LAS INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN

Conexión a la red: **L1** en el borne **L1**
N en el borne **N**
PE en el borne **PE**

Fusibles: Para proteger los semiconductores y el motor, el GMM **no** está provisto de fusibles intercambiables para corrientes débiles. El cliente deberá asegurarse de que el equipo se protege con un cortacircuito automático C6A por fase.

En el modelo **UL** se incorpora un fusible 250 V/1A en el lado de 24 V de la fuente de alimentación.

Conexión de ventilador:
en el GMM
dependiendo del modelo, hay entre 1 y 16 salidas de bus para ventiladores EC en la **placa de circuito impreso inferior** (véase Ubicación de las conexiones en el GMM EC/08, Seite 18):

Interfaz de comunicación:	borne **A** y **B** (hilera superior)
Tensión de alimentación de electrónica del ventilador de 24 V:	borne **+** y **-** (hilera inferior)

Los ventiladores no se alimentan a través del GMM, sino que se conectan en una caja de bornes externa, p. ej. en el GPD (Güntner Power Distribution).

Entradas analógicas:
en el GMM

Sensor de presión	**1** (marrón) en **+24 V**
GSW 4003	**2** (verde) en **B1** o **B2**
GSW 4003.1	**2** (azul) en **B1** o **B2**
Sensor de temperatura	**1** (blanco) en **B3**
	2 (marrón) en **GND**
Señal estándar (0 ... 1 V)	**Positivo (+)** en **B4**
	Negativo (-) en **GND**

Salidas de señalización Conexión de las salidas de señalización, véase Salidas de señalización libres de potencial, Seite 30

Activación La función de la entrada **D1** es la de activar el regulador. Para que el regulador funcione y los ventiladores puedan girar, esta entrada debe estar conectada con **GND** . (Este puente se instala en fábrica)

A partir de la versión **.1** (véase la placa de modelo), la entrada **D1** debe estar conectada con **+24 V** .

Idioma El idioma predeterminado en la entrega es **el inglés**. El idioma de la pantalla se puede cambiar en la opción de menú Idioma.

Hora La fecha y la hora se pueden configurar en las opciones de menú correspondientes.

Por lo general, el GMM puede operarse cuando se han realizado los ajustes indicados.



Para verificar el funcionamiento del GMM se puede seleccionar el modo operativo "Modo manual".
Véase Modo manual, Seite 55.

Si el modo manual se desactiva de nuevo después de esta prueba, el GMM regresará al modo operativo configurado.

Modo operativo	Dependiendo de la puesta en servicio, el GMM funciona en distintos modos operativos. Véase también Modo operativo, Seite 61.
Limitación	La velocidad de los ventiladores se puede limitar para reducir, p. ej., las emisiones de ruido durante la noche. Este valor se configura en la opción de menú "Limitación nocturna". La limitación nocturna se activa bien a través de la entrada **D2** o bien a través del reloj conmutador, que se programa en la opción de menú Limitación nocturna.
Cambio de valor teórico	Puede elegirse entre dos valores teóricos (p. ej., para servicio de verano/invierno). La conmutación se realiza a través de la entrada **D3**.

Las funciones "**Limitación**" y "**Cambio de valor teórico**" deben activarse en general en el menú "Servicio".

3 Puesta en servicio del GMM EC

En el GMM, los ventiladores se controlan por medio de BUS. Estos ventiladores se deben configurar y comprobar para el condensador o aerorrefrigerador dependiendo del diseño del intercambiador de calor. Estas configuraciones y comprobaciones son necesarias en la puesta en servicio inicial y, en ocasiones, cuando se cambia un ventilador. La potencia y el volumen del intercambiador de calor se definen mediante esta puesta en servicio. En el anexo encontrará una tabla que contiene el número de identificación del ventilador y el tipo de ventilador para los diferentes intercambiadores de calor.

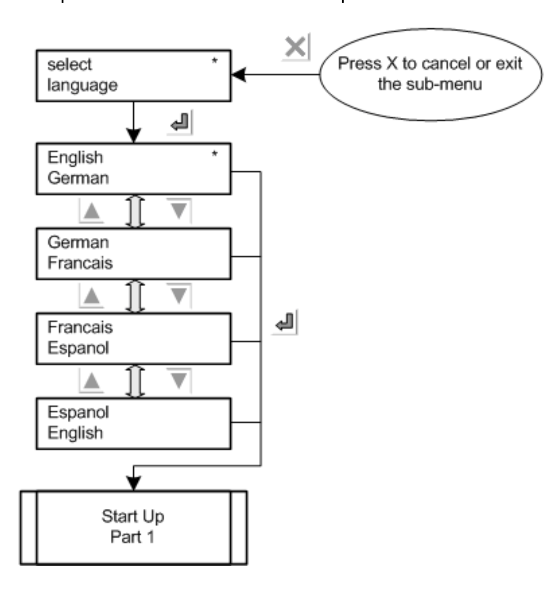
El GMM detecta automáticamente durante el encendido si ya se ha realizado la puesta en servicio. De ser así, se salta el menú de puesta en servicio y continúa con el funcionamiento normal.



3.1 Desarrollo de la puesta en servicio inicial

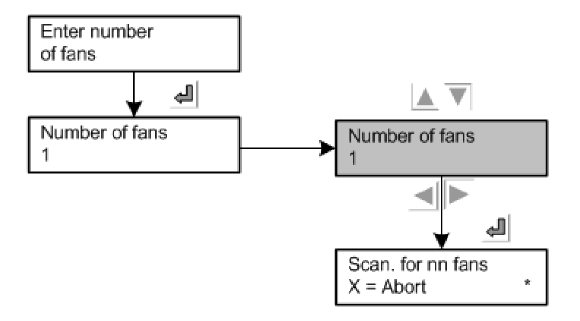
El idioma predeterminado para la puesta en servicio es el inglés, incluso si se selecciona un idioma diferente para la pantalla. En cambio, el idioma para la puesta en servicio se puede elegir libremente, y solo se aplica al menú de puesta en servicio.

Se puede salir del menú de puesta en servicio cuando se desee con la tecla "**X**".

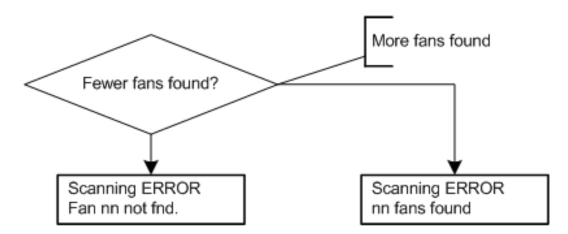


Una vez seleccionado el idioma, el sistema pregunta por la cantidad de ventiladores.

Tras introducir el número de ventiladores, el GMM busca los ventiladores conectados. El proceso de búsqueda se indica con un * intermitente. Si el número de ventiladores no es el mismo que el número que se ha indicado, se visualiza un mensaje de error.



Cuando la cantidad de ventiladores encontrados no se corresponde con la cantidad indicada, se visualiza la siguiente opción de menú.



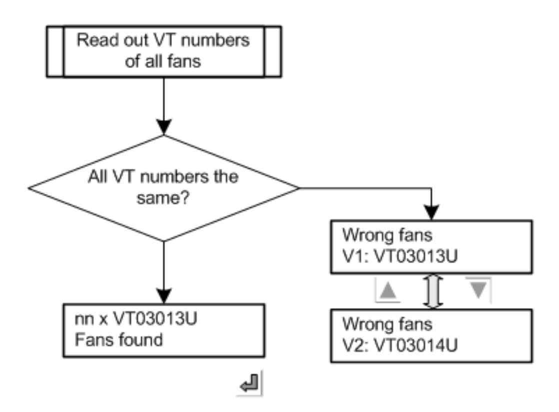


Si se encuentran menos ventiladores que los indicados, se visualizan los números de los ventiladores que no se han encontrado.

Por el contrario, si se encuentran más ventiladores de los indicados, se visualiza el número total de ventiladores encontrados.

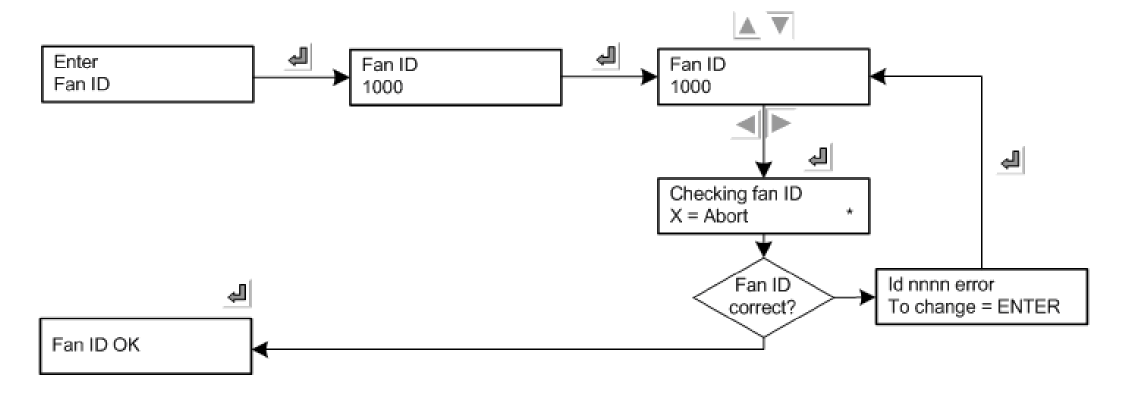
Si la búsqueda tiene éxito, es decir, si se encuentra el número de ventiladores que se ha indicado, se muestran los números VT de los ventiladores. El número VT es la designación de modelo del motor.

Si los números VT de los ventiladores no coinciden, se muestran los números VT que difieren.



Por lo tanto, no es posible continuar con la puesta en servicio ya que, para hacerlo, todos los ventiladores deben tener el mismo número VT. Es imprescindible cambiar los ventiladores con el número VT incorrecto. Los números VT se encuentran en la placa de modelo de los ventiladores.

Si todos los números VT de los ventiladores son iguales, en el siguiente paso se introduce el número de identificación de los ventiladores. El número de identificación representa el punto de trabajo del ventilador para este intercambiador de calor. Encontrará este número en el diagrama de circuito eléctrico del intercambiador de calor o en la tabla recapitulativa del anexo.



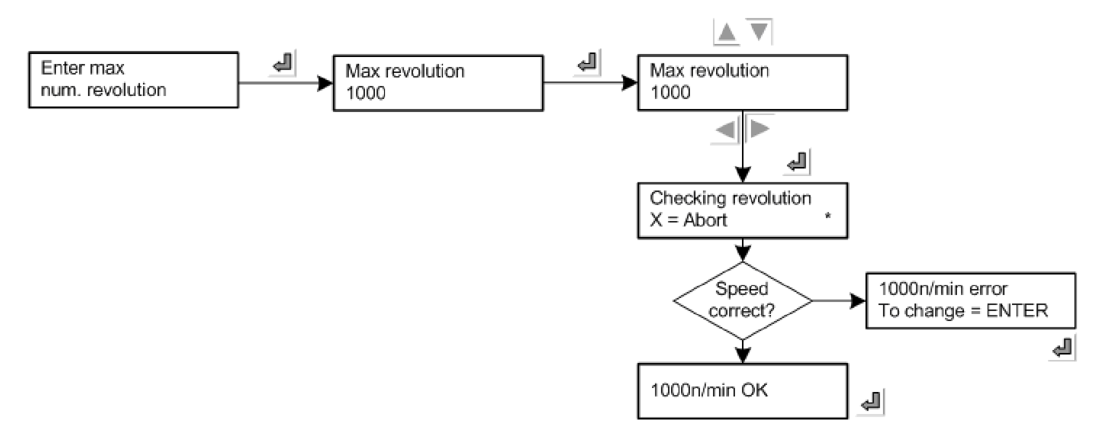
La identificación de ventilador introducida aquí como ejemplo es **1000** . En la puesta en servicio inicial el sistema sugiere la ID de ventilador más baja. Si este paso (introducción de ID) ya se completó con anterioridad, el sistema sugiere la última ID introducida.

Una vez introducida, el **GMM** verifica la ID del ventilador. La comprobación se indica en la pantalla mediante un * que parpadea. Si la ID del ventilador es incorrecta, se vuelve a visualizar la opción para introducir el número correcto. Con la tecla "**ENTER**" se retorna a la entrada de ID. Pero el proceso también puede interrumpirse pulsando la tecla "**X**". Si se interrumpe el proceso, la puesta en servicio no se completará y el equipo no empezará a fun-



cionar normalmente. Para que funcione normalmente deberá finalizarse primero la puesta en servicio.

Si el sistema ha encontrado la ID de ventilador adecuada, se preguntará por la velocidad máxima permitida para el intercambiador de calor (dependiendo del punto de régimen).



En el ejemplo anterior, se ha introducido una velocidad máxima de 1000 rpm. Esta velocidad se comprueba.

Si es incorrecta, es decir, si no se corresponde con la velocidad especificada por la ID, se visualiza la opción para modificar los datos. Una vez introducida la nueva velocidad, esta se revisa y, si es correcta, se confirma con el mensaje "**Velocidad OK**". De lo contrario, el sistema le volverá a ofrecer la opción de corregir el valor introducido.

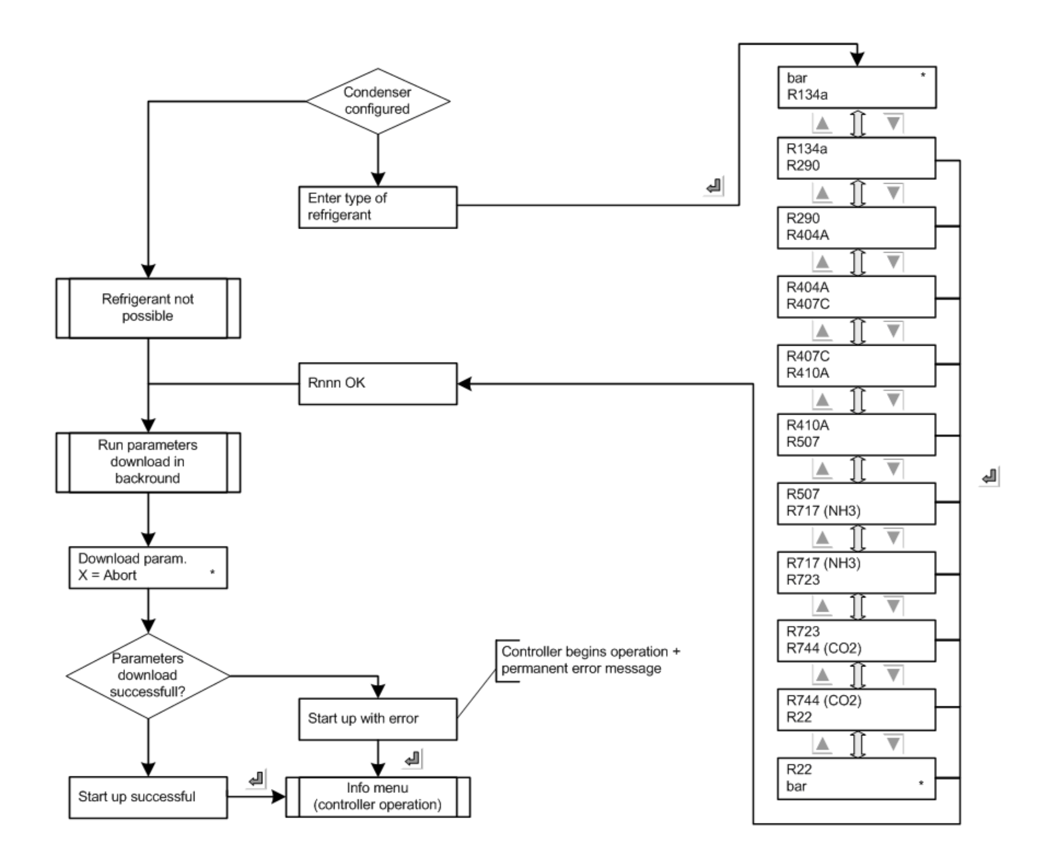
Si la velocidad máxima es correcta, se preguntará por el tipo de intercambiador de calor, el refrigerante y el modo operativo.

Se puede configurar un condensador (p. ej. GVH, etc.) o un aerorrefrigerador (p. ej. GFH, etc.).

Si se selecciona un condensador, en el siguiente paso se preguntará por el refrigerante. El sistema le permite elegir entre 10 refrigerantes. Si se selecciona "bar", se muestra la presión durante la regulación. Cuando se selecciona un refrigerante, se visualiza la temperatura de condensación correspondiente a la presión. El refrigerante o la opción "bar" elegidos se marcan con un asterisco "* ".

El valor estándar es "**bar**".

Si se selecciona un aerorrefrigerador, se visualiza durante el servicio de regulación la temperatura del refrigerante.



Por último debe seleccionarse el modo operativo. Una vez introducidos todos los parámetros, se guardan. Este paso puede durar algunos segundos.
Así se completa la puesta en servicio y el GMM muestra en la pantalla el menú "INFO".

4 Estructura del GMM EC

4.1 Montaje del GMM

4.1.1 Montaje del regulador, ventilación

Si el aparato ha estado guardado en un lugar muy frío, manténgalo a temperatura ambiente durante 1 o 2 horas antes de instalarlo. Deje la tapa abierta para que se disperse cualquier residuo de humedad y así evitar fallos durante la puesta en servicio. El aparato solo se debe poner en servicio cuando esté completamente seco. Retire las bolsitas de gel de sílice (bolsitas secantes).

Cuando el aparato se haya puesto en servicio por primera vez, el suministro de electricidad y el voltaje de control interno ya no deberán permanecer apagados por periodos largos. Si esto llega a ser necesario por motivos de servicio, asegúrese de que el aparato goza de la protección contra la humedad adecuada.

La carcasa cuenta con 4 perforaciones para el montaje. El aparato solo se debe fijar en estos puntos. Queda prohibido manipular la carcasa (p. ej., taladrar perforaciones nuevas).

Las entradas de cables deben estar siempre en la parte inferior. Queda prohibido realizar el montaje introduciendo los cables por los laterales o la parte superior.

Si en el interior de la carcasa se forma humedad debido al calor o frío considerable en el entorno, asegúrese de que dicha humedad desaparce haciendo que circule el aire (atornillamiento con orificio de compensación).

Asegúrese de que se puede acceder al aparato con facilidad. La accesibilidad tiene que ser buena para las eventuales tareas de mantenimiento.

Tenga en cuenta que:

• En caso de montaje en un armario eléctrico **debe** tenerse en cuenta la temperatura del interior del armario eléctrico (véase Propiedades eléctricas y mecánicas del GMM EC, Seite 92).

• Si el aparato se monta al aire libre, se recomienda protegerlo con un tejado.

• Instale el GMM de forma que no esté expuesto a la radiación solar. Elija un lugar que esté protegido contra las inclemencias atmosféricas.

4.2 Conexión del GMM

Los bornes de conexión para las salidas de señalización sin potencial, las entradas de control (activación de regulador, etc.) y los sensores se encuentran en la placa de circuito impreso superior. La conexión de red y los cables bus a los ventiladores EC se encuentran en la placa de circuito impreso inferior. El suministro eléctrico (monofásico 230 V o trifásico 400 V) de los ventiladores se realiza en un pequeño armario eléctrico separado.



4.2.1 Ubicación de las conexiones en el GMM EC/08

Ubicación de las conexiones en el GMM EC/08

(1) Entradas y salidas analógicas y digitales (véase Entradas de control, Seite 32).

(2) Salidas de señalización sin potencial (véase Salidas de señalización libres de potencial, Seite 30)

(3) Conexiones de ventilador EC 24 V CC, RS485 (véase Conexión de ventilador para regulador, Seite 20)

(4) Conexión a la red (véase Conexión a la red del regulador, Seite 19)

(5) Conexión para actualizaciones de software (véase **descripción por separado**)



4.2.2 Conexión a la red del regulador

La conexión a la red del regulador se efectúa en los bornes:

L1 = conductor exterior (fase)

N = conductor neutro

PE = conductor protector (tierra)

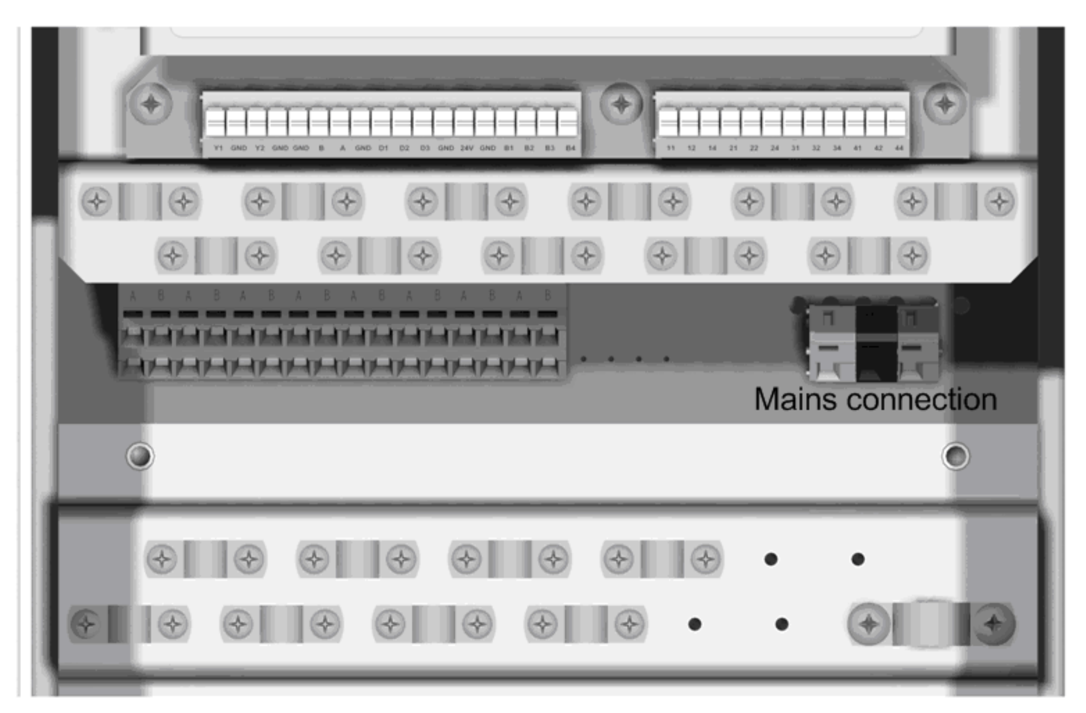
Los bornes de conexión están diseñados para una sección transversal de cable con un máximo de 2,5 mm².

El cable de alimentación debe protegerse con fusibles cortacircuitos tipo "C 6".

En el modelo **UL** el GMM se conecta a la red de "voltaje de control" 115/230 V CA 50/60 Hz. Deben respetarse las correspondientes normas locales relativas a **UL** .

HINWEIS

Los ventiladores del intercambiador de calor no se deben encender/apagar mediante conexión/desconexión de la red; solo por medio del interruptor.



Conexión a la red del GMM

4.2.3 Conexión de ventilador para regulador

La conexión de un ventilador EC consiste en la conexión eléctrica (monofásica 230 V o trifásica 400 V) y la conexión de control (alimentación de bus y de DC para el sistema electrónico de los ventiladores).

Conexión eléctrica:

Las conexiones eléctricas no se encuentran en el GMM, sino en una caja de conexión separada (p.ej., GPD).

Conexión de control:

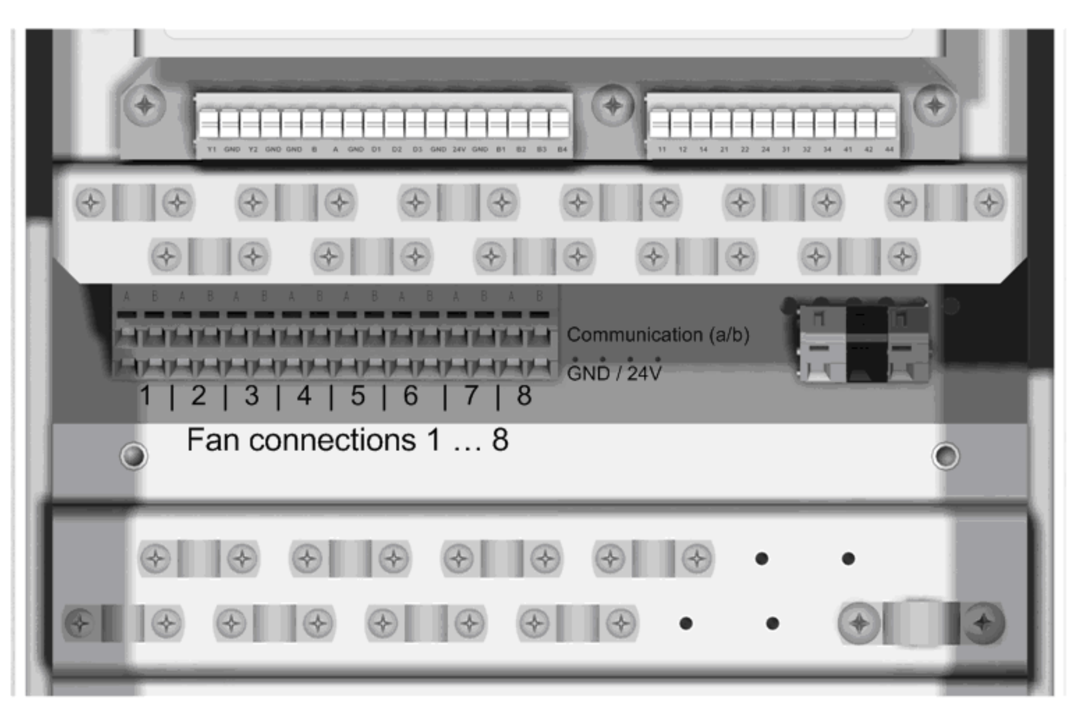
La conexión para la comunicación y la alimentación de CC de los ventiladores se realiza en los bornes de doble nivel del GMM (véase el punto 3 del diagrama de conexiones del aparato Ubicación de las conexiones en el GMM EC/08, Seite 18).

Dependiendo del modelo, hay entre 1 y 16 conexiones de control para ventiladores EC en la placa inferior de circuito impreso.

En el bloque de bornes (véase la imagen de la parte inferior izquierda), por cada ventilador se ocupan dos terminales para las comunicaciones de bus y dos para el suministro de tensión. Los grupos de ventiladores se identifican en la placa de circuito impreso que se encuentra bajo el bloque de bornes. La fila superior se usa para el cableado de comunicación y la fila inferior para suministrar tensión al sistema electrónico de los ventiladores EC.

Conexión de comunicación:	borne **A** (blanco) y **B** (azul) **fila superior** 24 voltios
Tensión de alimentación:	borne **+** (rojo) y **–** (negro) **fila inferior**

Los bornes de conexión están diseñados para una sección transversal de cable con un máximo de 2,5 mm².



Conexiones de ventiladores GMM



4.3 Regulador externo

4.3.1 Descripción del funcionamiento

Descripción del funcionamiento del GRCE.1

El GRCE.1 es la unidad de regulación para el Güntner Motor Management para ventiladores EC. Esta unidad de regulación está prevista para el montaje en carril DIN y también puede funcionar separada del resto del regulador GMM EC.

Para el servicio de regulación es necesaria, además de la alimentación de tensión, la activación del regulador a través de la entrada digital DI1. Sin la activación no es posible la regulación. El aparato dispone de un regulador PID interno, cuyos parámetros (factor de amplificación, tiempo integral y diferencial) pueden configurarse a través de menú o mediante un módulo de bus externo.
El valor teórico puede determinarse mediante el menú interno, un valor analógico externo o un módulo de bus externo.
El valor real se registra a través de un sensor de presión (4-20 mA), un sensor de temperatura (KTY, GTF210) o una señal 0-10 V.

El valor de control se transmite a través del bus CAN a un controlador EC, el cual distribuye la información a través de un sistema de bus a los ventiladores EC.

Las entradas digitales están ejecutadas como contactos sin potencial, los cuales deben conmutarse con +24 V. Aparte de la activación, a través de las entradas digitales se controlan además la limitación nocturna (DI2) y la conmutación de valores teóricos (DI3).

HINWEIS

Tenga en cuenta que una conexión incorrecta (p. ej. con 230 V) provoca la destrucción del regulador.

Las salidas de relé sirven a modo de mensajes de control. El relé 1 notifica alarmas de prioridad 1, el relé 2 notifica alarmas de prioridad 2, el relé 3 notifica el funcionamiento de los ventiladores y el relé 4 sirve para implementar una función de valores umbral.

La salida analógica AO1 muestra el valor de control actual del regulador (0-100 %) como voltaje de 0-10 V. La salida analógica AO2 se puede utilizar para controlar un subenfriador adicional.



4.3.2 Montaje/condiciones de servicio

Montaje/condiciones de servicio del GRCE.1

• El módulo está previsto para el montaje en un carril DIN.

• Todos los cables de medición y señalización deben conectarse con cables blindados.

• La protección de los cables de medición, señalización y de bus debe ponerse a tierra por un extremo.

• Debe garantizarse a través de medidas apropiadas de protección, así como de tendido de cables, que los cables de red y del motor no provoquen interferencias en los cables de señalización y de control.

• Temperatura:
Almacenamiento
Transporte: -20°C ... +70°C
Servicio: -20°C ... +65°C

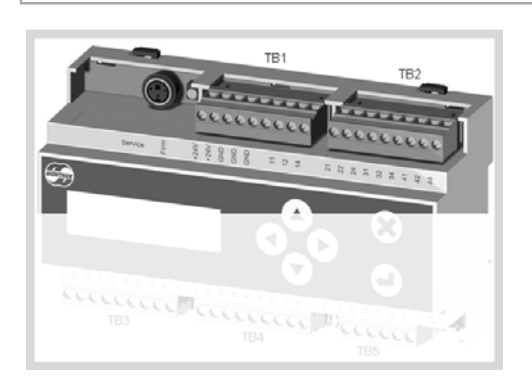
• Tipo de protección: IP 20

• Cables recomendados: Belden 9841, Lapp 2170203, Lapp 2170803, Helukabel 81910

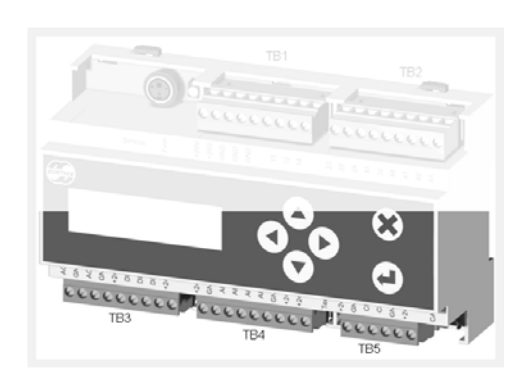


4.3.3 Conexiones

Conexiones GRCE.1



Hilera de conexión superior		
	Nombre	**Descripción**
	Servicio	Conector de servicio para el personal de asistencia técnica
	Firm	Pulsador para el personal de asistencia técnica
TB1	+24 V	Alimentación externa para alimentación de tensión
	+24 V	
	GND	Contacto Ground para alimentación de tensión externa
	GND	
	GND	
		Borne no conectado
	11	Contacto de dos vías para alarmas prio 1
	12	
	14	
TB2	21	Contacto de dos vías para alarma prio 2
	22	
	24	
	31	Contacto de dos vías para mensaje de servicio
	32	
	34	
	41	Contacto de dos vías para función de valor umbral
	42	
	44	



Hilera de conexión inferior		
	Nombre	**Descripción**
TB3	AO1	Salida analógica 1, 0-10 V
	GND	Ground
	AO2	Salida analógica 2, 0-10 V
	GND	Ground
	+24 V	Voltaje +24 V
	DI1	Entrada digital +24 V, activación
	DI2	Entrada digital +24 V, limitación nocturna
	DI3	Entrada digital +24 V, cambio de valor teórico
	+24 V	Voltaje +24 V
TB4	+24 V	Voltaje +24 V
	GND	Ground
	AI1	Entrada analógica 4-20 mA
	AI2	La entrada analógica 4-20 mA o para sensor de temperatura GTF debe configurarse en el software
	AI3	Entrada analógica para sensor de temperatura GTF
	AI4	Entrada analógica 0-10 V
	GND	Ground
	+24 V	Voltaje +24 V
	+24 V	
	Term	Interruptor DIP para terminación de bus CAN (120Ω)/ON = terminación activada
TB5	+24 V	Voltaje +24 V
	GND	Ground
	CH	CAN High Signal
	CL	CAN Low Signal

Hilera de conexión inferior		
	GND	Ground
	+24 V	Voltaje +24 V
	CAN	Conector de bus CAN incl. tensión de alimentación

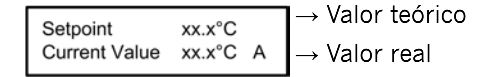
*TB: Terminal Block

5 Visualización y manejo

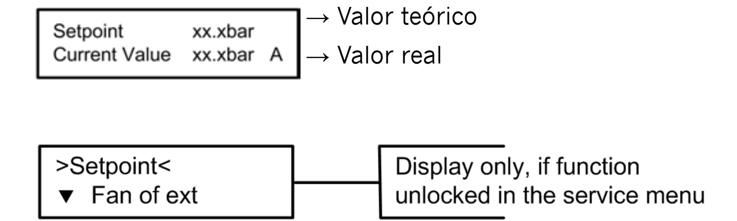
En una pantalla de dos líneas se visualizan informaciones . El regulador se maneja a través de un teclado de membrana.

5.1 Menú "Info"

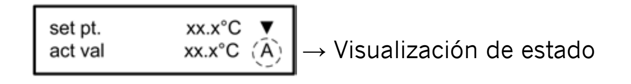
Visualización con aerorrefrigerador o condensador con el refrigerante seleccionado



Visualización con condensador sin selección de refrigerante.



5.2 Visualizaciones de estado en el menú "Info"



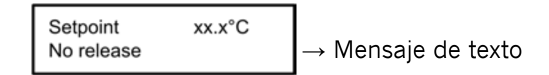
A	Modo automático – regulación interna	Visualización estática
H	Modo manual – el valor de control se especifica a través de la pantalla	Visualización estática
S	Modo ESCLAVO – el valor de control se especifica de forma externa	Visualización estática
F	Error prioridad 1	Alterna con visualización por defecto
W	Advertencia prioridad 2	Alterna con visualización por defecto

Más mensajes en la segunda línea

- Sin activar

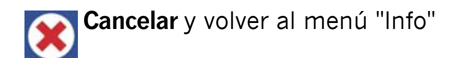
- Limitación nocturna (alterna con valor real)

- Mensaje de error en texto claro (alterna con valor real)
Véase Mensajes de fallo y advertencias, Seite 98





5.3 Manejo



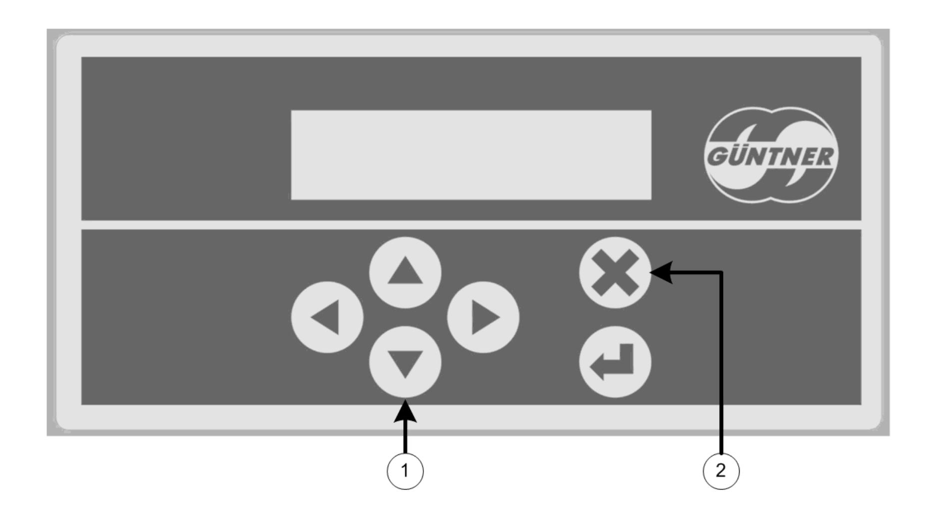
Cancelar y volver al menú "Info"

Tecla ENTER para elegir función. Pasa al modo EDITAR y guarda los valores

Flecha hacia la derecha para pasar al siguiente nivel de menú

Flecha hacia la izquierda para pasar al nivel de menú anterior

Flecha hacia arriba/abajo para subir y bajar en el nivel de menú



1. Con esta tecla se pasa del menú **INFO** al **menú de manejo**
2. Con esta tecla se puede volver cuando se desee al menú **INFO** Menü gesprungen werden

5.4 Modo Editar

Este modo se requiere para cambiar valores (por ejemplo, valores nominales).



Seleccionar la opción de menú deseada (línea superior)

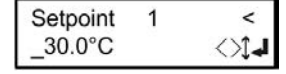
Setpoint 1
Setpoint 2

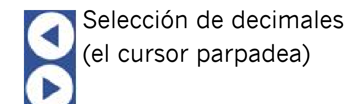
Cambiar a la opción de menú

Setpoint 1
30.0°C

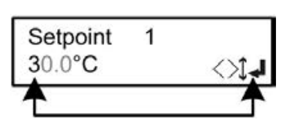
Cambiar al modo de escritura (el cursor parpadea)

Setpoint 1
30.0°C

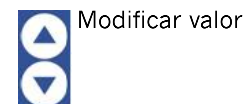




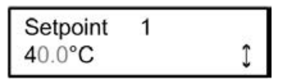
Selección de decimales (el cursor parpadea)

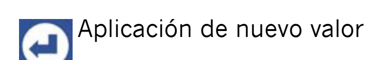


Setpoint 1 <
30.0°C



Modificar valor





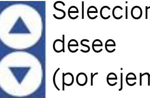
Aplicación de nuevo valor

Setpoint 1
40.0°C



5.5 Modo de selección

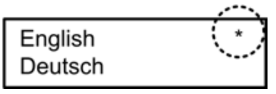
Este modo se requiere para seleccionar funciones (idioma, por ejemplo).



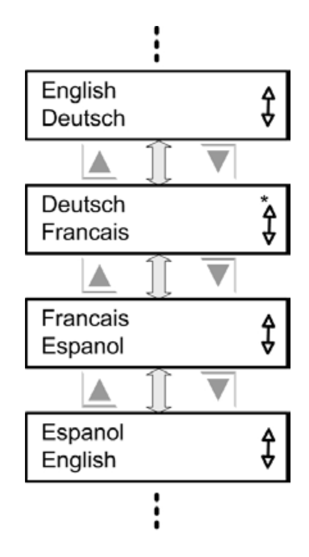
Seleccione la opción del menú que desee
(por ejemplo "Idioma", línea superior)

Language
Time

Cambiar a la opción de menú
→ la función o idioma programado se marca con un *asterisco*

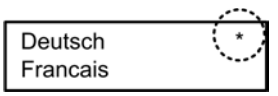


Colocar idioma deseado en la línea superior
→ función/idioma seleccionado a la línea superior





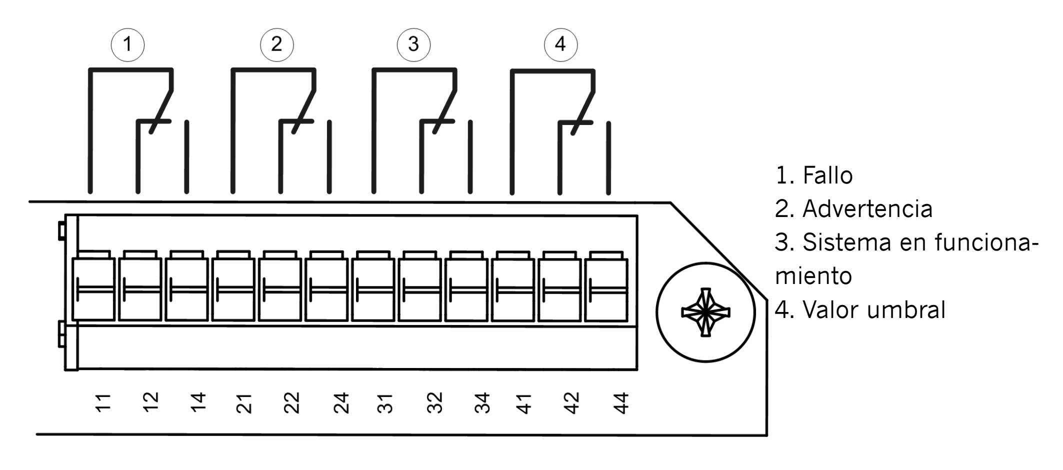
Aplicación de función/idioma.
→ la función/el idioma seleccionado se marca con un *asterisco*.





5.6 Salidas de señalización libres de potencial

Por razones de seguridad, las salidas de señalización de fallo libres de potencial (contactos de dos vías) se han diseñado de manera que el relé de señalización correspondiente se desactiva cuando sucede un evento, es decir, el contacto de ruptura del contacto de dos vías correspondiente se cierra. De este modo, también se notifica un fallo cuando el GMM queda sin corriente debido a un fallo. La carga de las salidas de señalización no debe exceder como máx. 250 V/1 A.



5.6.1 Salida digital (11/12/14) (alarma prio 1)

El mensaje en el contacto 11/12/14 es un fallo que notifica una avería completa y la parada del intercambiador de calor.

El relé de señalización tiene los contactos 11/12/14. Se emite una alarma en las siguientes situaciones:

- p.ej.: han fallado todos los ventiladores (fallo de aparato)

- mensajes de fallo y asignación de alarmas, véase Mensajes de fallo y advertencias, Seite 98

Si se emite una alarma, el relé de señalización cambia (se desactiva), es decir, el contacto de doble vía 11/12 se cierra. La carga en este contacto sin potencial no debe exceder 250V/1A.

5.6.2 Salida digital (21/22/24) (alarma prio 2)

Los mensajes en el contacto 21/22/24 son advertencias que no tienen como consecuencia una avería completa del intercambiador de calor. Estas advertencias avisan de que el intercambiador de calor no funciona correctamente.

El relé de señalización tiene los contactos 21/22/24. Se señala una advertencia en las siguientes situaciones:

- p.ej., fallos de sensor o un ventilador ha dejado de funcionar (en unidades con varios ventiladores)

- mensajes de fallo y asignación de alarmas, véase Mensajes de fallo y advertencias, Seite 98

Si aparece una advertencia, el relé de señalización cambia (se desactiva), es decir, el contacto de doble vía 21/22 se cierra. La carga en este contacto sin potencial no debe exceder 250V/1A.



5.6.3 Salida digital (31/32/34) (mensaje de operación)

El relé de señalización tiene los contactos 31/32/34. El contacto de dos vías (31/34) se cierra cuando se emite una señal de control a los ventiladores, es decir, los ventiladores están en funcionamiento.

5.6.4 Salida digital (41/42/44) (valor umbral)

En el GMM se puede configurar una función de valor umbral (véase siehe Valor umbral, Seite 76).
Si se excede el valor umbral correspondiente, se activa la salida digital DO4 (el contacto 41/44 se cierra). De este modo se puede, p. ej., activar una válvula de solenoide, controlar un servomotor, activar un pulverizador, etc.
Este contacto sin potencial puede tener una carga máx. de 250 V CA/1A.



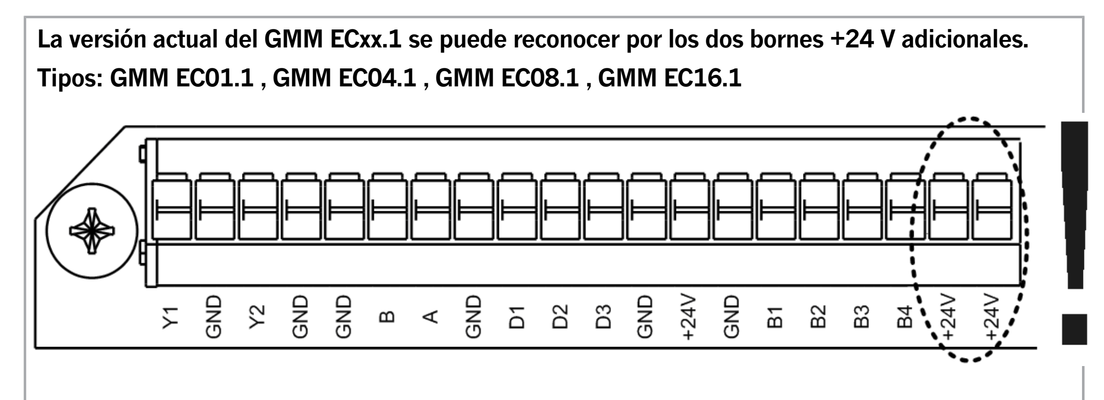
5.7 Entradas de control

Las entradas de control están diseñadas como **conexión de tensión baja** y se conectan a través de un contacto sin potencial (relé, contacto de toma de tierra, interruptor...). El contacto sin potencial debe conectarse entre el borne **GND** o **+24 V** (según variante de equipo) y la entrada de control **D1** o **D2** o **D3** . La función se activa cuando el contacto se cierra.

Hay dos versiones del GMM EC con cableado diferente de las entradas digitales.

La versión actual del GMM ECxx.1 se puede reconocer por los dos bornes +24 V adicionales.

Tipos: GMM EC01.1 , GMM EC04.1 , GMM EC08.1 , GMM EC16.1

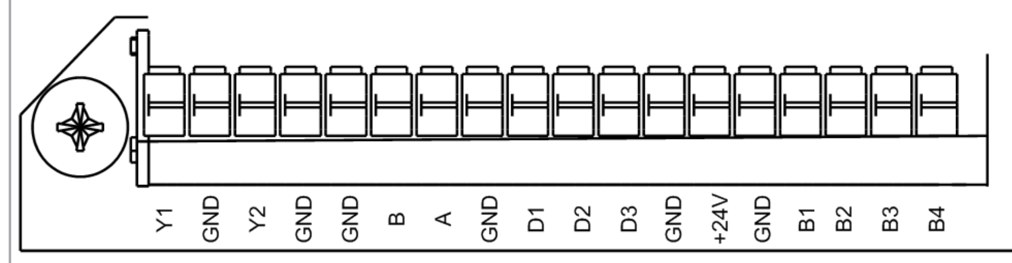


D1...D3 se activan con +24 V

Dos bornes adicionales de +24 V a partir de la versión GMM ECxx.1

La versión GMM ECxx no cuenta con +24 V adicionales.

Tipos: GMM EC01 , GMM EC04 , GMM EC08 , GMM EC16



D1...D3 se activan con GND

HINWEIS

¡Una conexión defectuosa puede causar daños irreparables!

¡Bajo ninguna circunstancia se debe aplicar el voltaje de red a las entradas digitales, ni se debe trabajar con otro voltaje externo!



5.7.1 Activación de GMM EC

A través del borne "**D1**" (activación) se activan los ventiladores. La velocidad depende del valor de control. Si la activación no se habilita, los ventiladores se desactivarán (velocidad = 0).

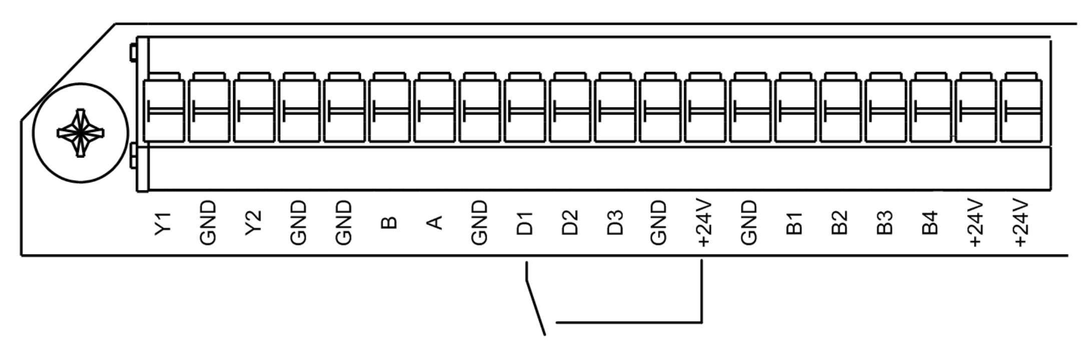
*Si la activación no se realiza de forma externa, el borne "**D1**" deberá conectarse obligatoriamente a través de un puente de alambre.*

De fábrica está siempre puenteada la activación.

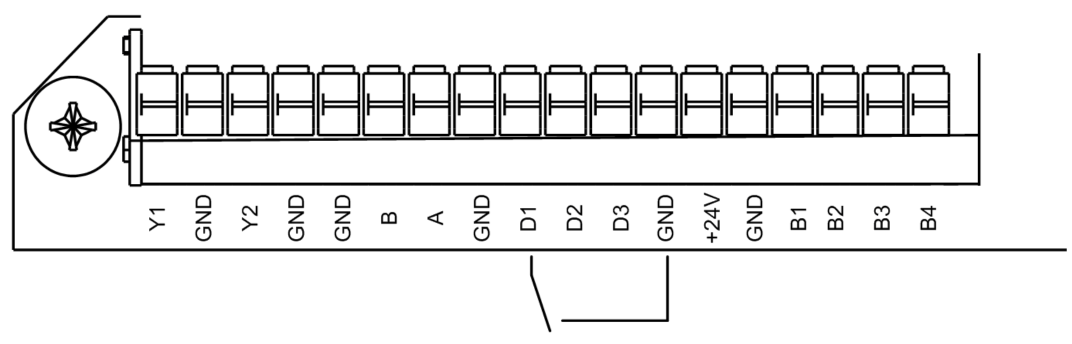
HINWEIS

¡Una conexión defectuosa puede causar daños irreparables!

GMM EC01.1 , GMM EC04.1 , GMM EC08.1 , GMM EC16.1 (véase la placa de modelo)



GMM EC01 , GMM EC04 , GMM EC08, GMM EC16 (véase la placa de modelo)



Conexión del contacto de activación externo

HINWEIS

El regulador no deberá bloquearse bajo ninguna circunstancia interrumpiendo la tensión de red. Cambiar continuamente el voltaje de alimentación puede dañar el regulador. No olvide que la garantía no cubre daños de este tipo.

En el "modo manual" no es preciso habilitar la activación.
Véase *Modo manual, Seite 55*



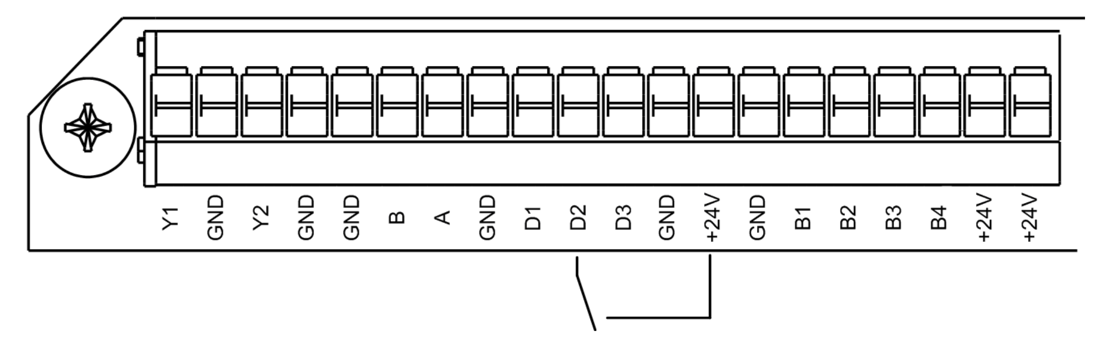
5.7.2 Limitación de velocidad (limitación nocturna)

A través del borne "**D2**" se activa la limitación (nocturna) de la velocidad. Si está activado este borne, se limita la señal de control y, por lo tanto, la velocidad del ventilador se limita al valor configurado. El GMM no excederá la velocidad ya configurada. Para configurar la limitación de velocidad, véase el capítulo Valores teóricos, Seite 48 y para una activación general, el capítulo Servicio, Seite 56.

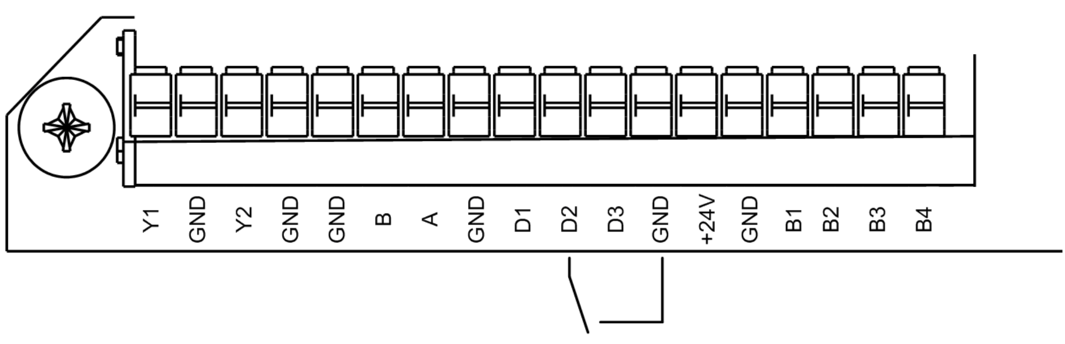
HINWEIS

¡Una conexión defectuosa puede causar daños irreparables!

GMM EC01.1 , GMM EC04.1 , GMM EC08.1 , GMM EC16.1 (véase la placa de modelo)



GMM EC01 , GMM EC04 , GMM EC08, GMM EC16 (véase la placa de modelo)



Activación de la limitación de velocidad

5.7.3 Cambio al 2° valor teórico

Cambio de valor teórico:

Esta función permite cambiar entre dos valores teóricos que funcionan como magnitud de entrada de la regulación. El cambio se realiza al conectar la entrada **"D3"** .

Si este borne se deja sin conectar, el **valor teórico 1** está siempre activo. De fábrica, esta conexión se deja sin cablear (abierta).

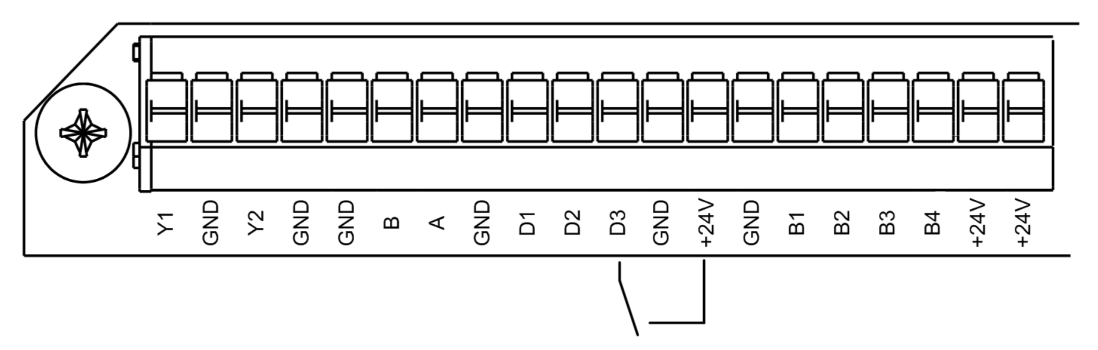
Si esta función está activada en el menú de servicio, el modo de regulación se puede conmutar entre calentamientro y refrigeración. (p. ej., refrigeración y funcionamiento de bomba de calor)

Con la entrada "**D3**" se cambia al segundo valor teórico y al segundo desplazamiento de valor teórico.

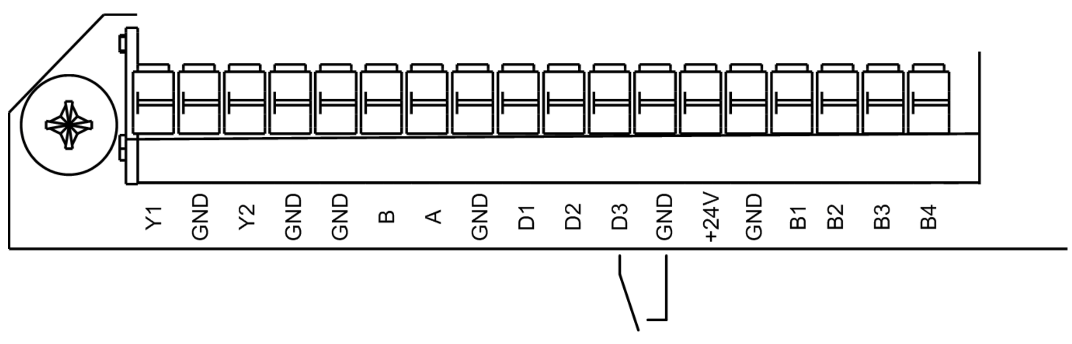
HINWEIS

¡Una conexión defectuosa puede causar daños irreparables!

GMM EC01.1 , GMM EC04.1 , GMM EC08.1 , GMM EC16.1 (véase la placa de modelo)



GMM EC01 , GMM EC04 , GMM EC08, GMM EC16 (véase la placa de modelo)



Cambio del sistema de regulación 1 al sistema de regulación 2

5.8 Entradas analógicas

El GMM tiene cuatro entradas para sensores

Entrada BI1	Entrada de corriente	4-20mA
Entrada BI2	conmutable	4-20 mA o sensor de impedancia GTF210
Entrada B3	Sensor de impedancia	GTF210
Entrada B4	Fuente de tensión	0-10V DC

HINWEIS

A partir de la variante .2, la entrada B2 es conmutable como entrada de 4..20 mA o bien para un sensor de impedancia GTF210.

A continuación se describen las opciones de cómo se pueden usar las entradas y cómo se deben conectar correspondientemente.

ATENCIÓN: ¡Una conexión defectuosa puede causar daños irreparables en las entradas analógicas!

La polarización de las entradas 4-20mA no debe cambiarse ni estas deben conectarse a 0-10V DC o directamente a +24V.

5.8.1 Conexión de un sensor de presión a B1/B2

Pueden conectarse 1 o 2 sensores (sensores de dos hilos):

+24 V	= tensión de alimentación común	(GSW4003.1: marrón(1), GSW4003: marrón(1))
B1	= señal de 4-20 mA de sensor 1	(GSW4003.1: azul(3), GSW4003: verde(2))
B2	= señal de 4-20 mA de sensor 2	(GSW4003.1: azul(3), GSW4003: verde(2))

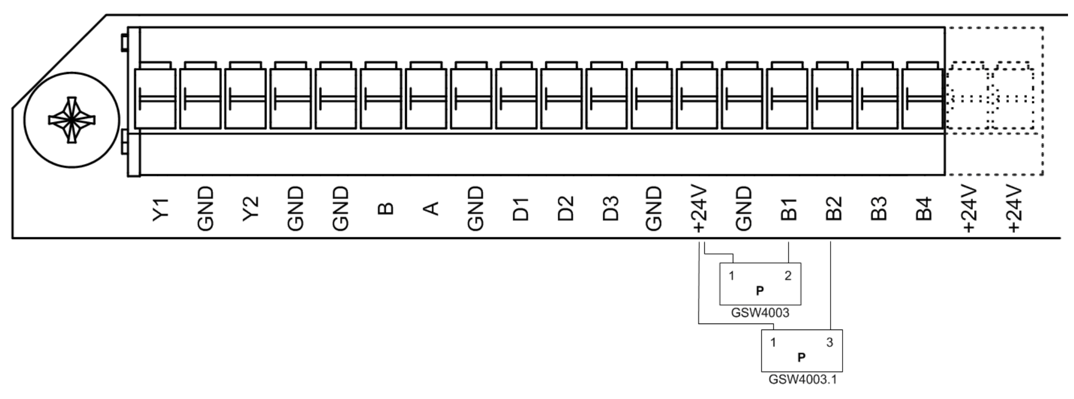
Los sensores de presión conectados se deben programar en la configuración de hardware. Al usar 2 sensores la señal mayor siempre se procesa por la unidad de control como el valor real (selección máx.)



HINWEIS

Los sensores de 3 hilos con una señal de salida de 4-20 mA también se pueden conectar pero requieren adicionalmente un potencial de tierra. Este potencial puede obtenerse con el borne *GND*.

Importante para sensores de presión: Para proteger el sensor de impactos de presión fuertes y de vibraciones no lo instale cerca del compresor. Se debe instalar lo más cerca posible de la entrada del condensador.



Conexión de transmisor de presión

5.8.2 Conexión de una señal de corriente externa a B1/B2

Las entradas B1 o B2 también pueden utilizarse para controlar el regulador en modo ESCLAVO.
Para ello, esta entrada se debe definir como valor de control esclavo en la configuración I/O.

La señal de entrada 4..20 mA se escala del 0 al 100 % en una señal de control y se transmite a los ventiladores.

Además, a través de las entradas B1 o B2 se puede especificar de forma externa, p. ej., un valor teórico.

En las entradas analógicas B1 y B2 pueden conectarse hasta dos señales de corriente (4-20 mA).

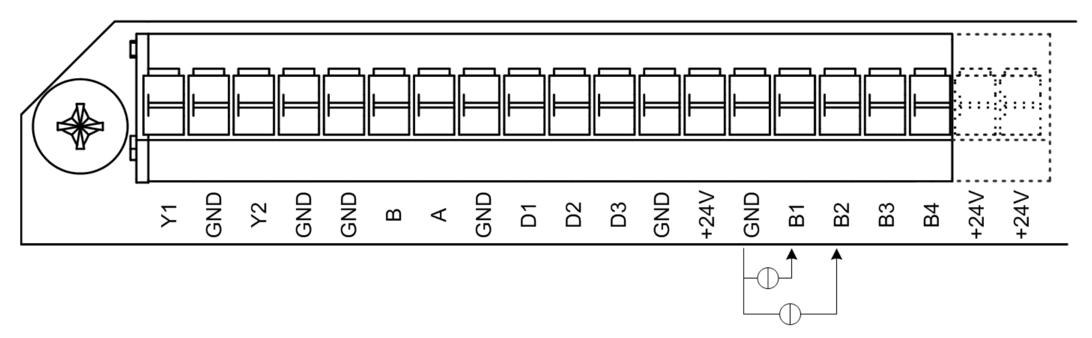
GND = punto de referencia (**-**)

B1 = entrada de corriente (**+**) 4..20 mA

B2 = entrada de corriente (**+**) 4..20 mA

HINWEIS

¡Asegurarse de que la polaridad de la fuente de corriente es la correcta!



Conexión de fuente de corriente

En las entradas de corriente debe tenerse en cuenta que las corrientes inferiores a **2 mA** o superiores a **22 mA** dan lugar a una indicación y notificación de fallos de sensor.



5.8.3 Conexión de un sensor de temperatura a B3

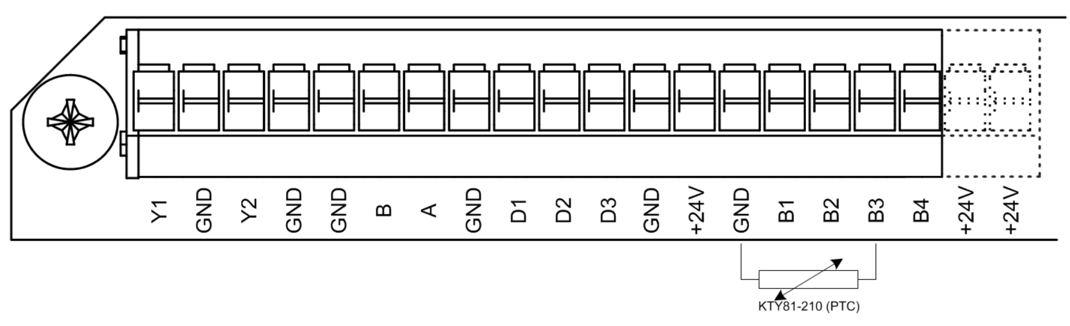
El sensor de temperatura se conecta a los bornes

GND = masa

B3 = entrada de señal

No hay que observar ninguna secuencia particular de los hilos.

El sensor de temperatura Güntner GTF210 se utiliza en el rango de -30 ... +70 °C. Para otros rangos de temperatura, póngase en contacto con nosotros.



Conexión de sensor de temperatura

Para verificar si un sensor de temperatura está averiado, desconéctelo del regulador y mida su impedancia (con un ohmímetro o multímetro). Este debe encontrarse en el GTF210 entre 1,04kΩ (-50°C) y 3,27kΩ (+100°C). Para verificar si el sensor tiene la impedancia correcta con una temperatura conocida, utilice la tabla que se ofrece más abajo.

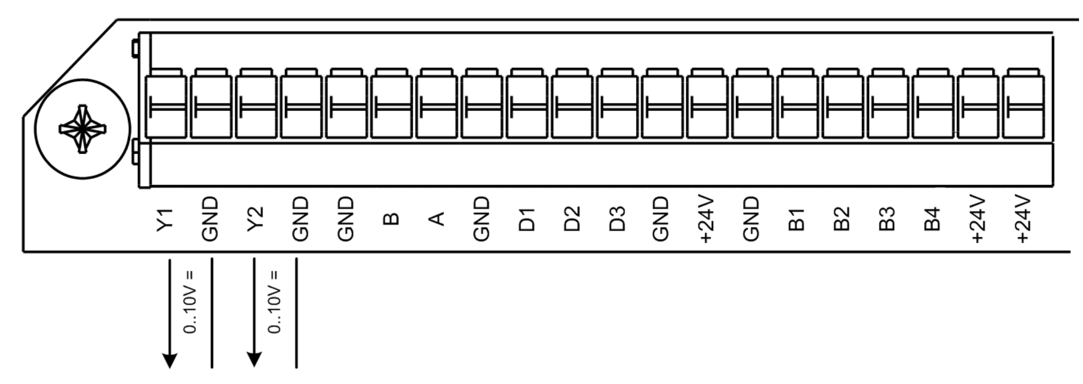
Impedancia	Temperatura	Impedancia	Temperatura
1040Ω	-50°C	2075Ω	30°C
1095Ω	-45°C	2152Ω	35°C
1150Ω	-40°C	2230Ω	40°C
1207Ω	-35°C	2309Ω	45°C
1266Ω	-30°C	2390Ω	50°C
1325Ω	-25°C	2472Ω	55°C
1387Ω	-20°C	2555Ω	60°C
1449Ω	-15°C	2640Ω	65°C
1513Ω	-10°C	2727Ω	70°C
1579Ω	-5°C	2814Ω	75°C
1645Ω	0°C	2903Ω	80°C
1713Ω	5°C	2994Ω	85°C
1783Ω	10°C	3086Ω	90°C
1854Ω	15°C	3179Ω	95°C
1926Ω	20°C	3274Ω	100°C
2000Ω	25°C	3370Ω	105°C

Tabelle: Temperatura/impedancia



5.9 Salidas analógicas

El regulador tiene 2 salidas analógicas con un voltaje de salida de 0..10V.



Salidas analógicas

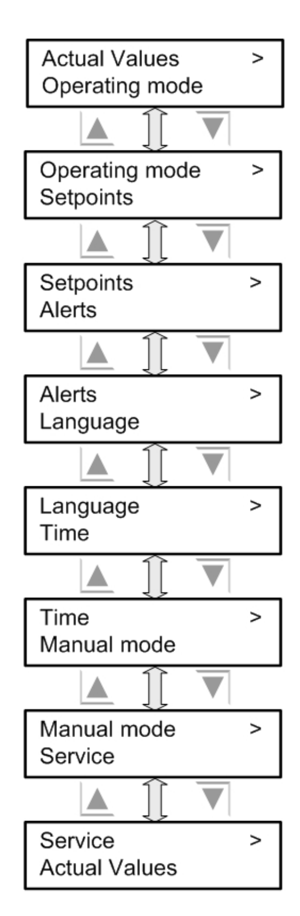
La salida **Y1** emite la señal de control de la regulación (0..100 %) con escala de 0..10 V .

La salida **Y2** emite la señal de control para un subenfriador, si está activada esta función. 0..10 V corresponde aquí a un valor de control de 0..100 %.

Véase Función subenfriador, Seite 75

5.10 menú de manejo

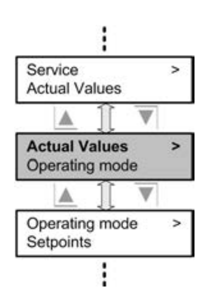
Estructura del menú básico





5.10.1 Valores reales

Aquí se visualizan las señales de entrada y los valores de control actuales.



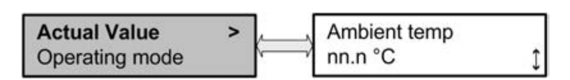
5.10.1.1 Valores reales de entrada

Al abrir la opción de menú *Valores reales* pueden visualizarse distintos valores. En primer lugar se visualiza la presión medida, la temperatura o la señal de control 0-10V. El valor que se muestra depende del tipo de enfriador (condensador o aerorefrigerador) y el modo operativo (automático o esclavo).

Condensador	Sin refrigerante	CDS press nn.n bar
Condensador	Refrigerante seleccionado	CDS temp nn.n °C
Aerorefrigerador		Outlet temp nn.n °C
Esclavo	a través de 0..10 V	Input 0..10V nn.n V

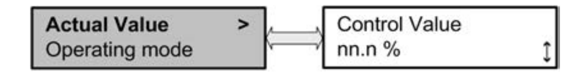
5.10.1.2 Temperatura exterior

Se visualiza la temperatura exterior actual.



5.10.1.3 Valor de control

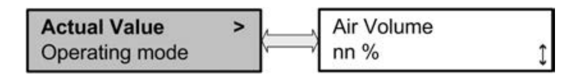
Se indica en porcentaje el valor de control del regulador que se transfiere a los ventiladores.





5.10.1.4 Volumen de aire

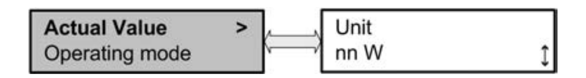
Aquí se muestra el valor de control promedio de todos los ventiladores en porcentaje.



5.10.1.5 Potencia total

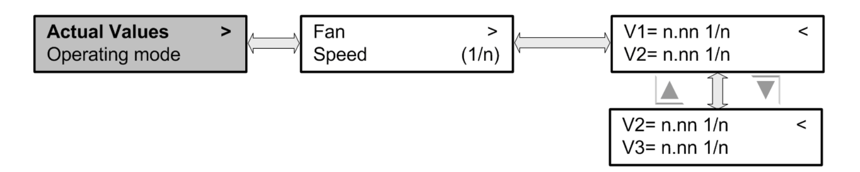
En esta opción se visualiza la potencial total de todos los conectados. La potencia se calcula con la tensión y la corriente de circuito intermedio.

En las siguientes opciones de menú se puede consultar más información sobre el ventilador.



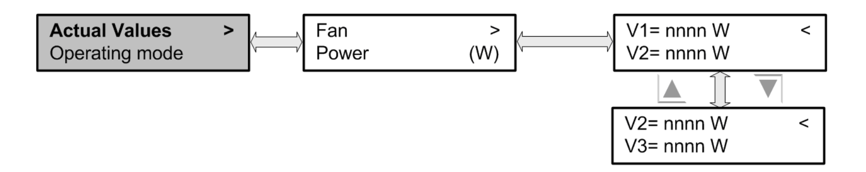
5.10.1.6 Velocidad de ventilador

Aquí se muestra la velocidad actual de cada ventilador. La longitud de la lista se limita a la cantidad de ventiladores conectados.



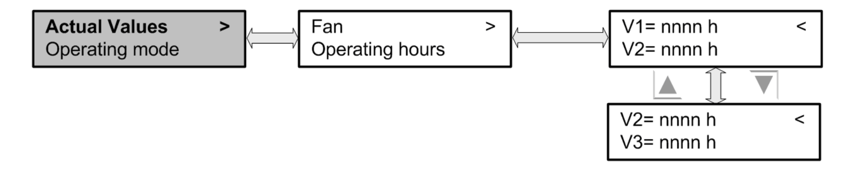
5.10.1.7 Potencia de ventilador

Aquí se muestra la potencia actual de cada ventilador, calculada a partir de la tensión y la corriente de circuito intermedio.



5.10.1.8 Horas de servicio del ventilador

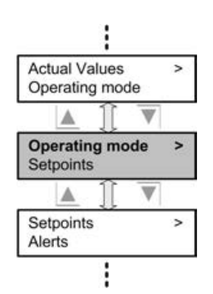
Se muestran las horas de servicio de cada ventilador EC.





5.10.2 Estado

Aquí se muestran los estados operativos y las versiones de software y hardware.



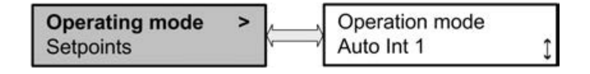
5.10.2.1 Modo operativo

Aquí se muestra el modo operativo ajustado.

Existen:

Regulación interna	**Auto int. 1**	valor teórico 1 activo	véase Auto interno, Seite 61
	Auto int. 2	valor teórico 2 activo	véase Auto interno, Seite 61
	Auto Ext. 1	valor teórico 1 activo	véase Auto externo analógico, Seite 61
	Auto Ext. 2	valor teórico 2 activo	véase Auto externo analógico, Seite 61
	Auto Ext. Bus1	valor teórico 1 activo	véase Auto externo BUS, Seite 62
	Auto Ext. Bus 2	valor teórico 2 activo	véase Auto externo BUS, Seite 62
Esclavo	**Esclavo Ext.**	Valor de control a través de 0...10V o 4-20mA	véase Esclavo externo analógico, Seite 62
	Esclavo Ext. Bus	Valor de control a través de GCM*	véase Esclavo externo BUS, Seite 63
Modo manual	**Modo manual**		véase Modo manual, Seite 55

* GCM = Güntner Communication Modul

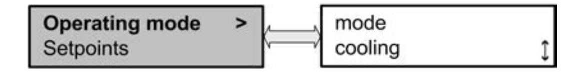


Para una descripción precisa de los modos operativos véase el capítulo Modo operativo, Seite 61



5.10.2.2 Modo

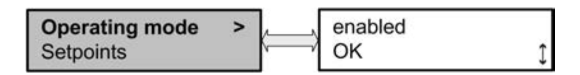
Indica si está ajustado el modo de calentamiento o refrigeración.





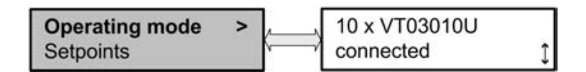
5.10.2.3 activación del estado

Habilitar el regulador en la conexión **D1** "**OK**" o no "**No**"



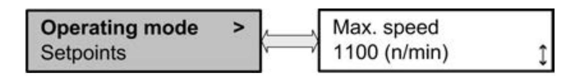
5.10.2.4 Cantidad y tipo de ventiladores

Aquí se muestra la cantidad de ventiladores conectados y sus números VT.



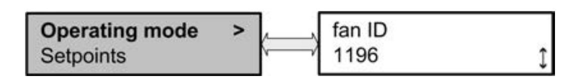
5.10.2.5 Velocidad máx. de ventilador

Se visualiza la velocidad máxima definida que es apropiada para el punto de régimen del intercambiador de calor. Esta velocidad es la misma para todos los ventiladores.



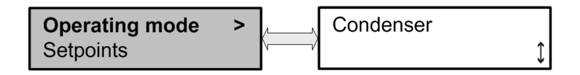
5.10.2.6 ID de ventilador

Aquí se muestra el punto de trabajo ajustado para los ventiladores conectados a través de la ID de ventilador. Véase ID de ventilador, Seite 101



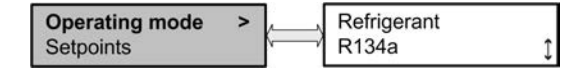
5.10.2.7 Intercambiador de calor

Aquí se muestra el tipo de intercambiador de calor.



5.10.2.8 Refrigerante

Si se selecciona un condensador como intercambiador de calor, el refrigerante seleccionado se muestra aquí. Si no se ha seleccionado refrigerante, aparece "bar".





5.10.2.9 Versiones de hardware y software

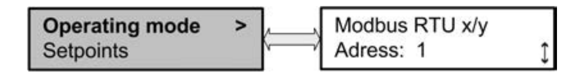
Esta indicación ofrece información sobre el estado actual de hardware y de software del GMM.

GMM → Controlador con pantalla y teclado.

EC → Gestión de ventilador (placa de circuito impreso con conexiones de ventilador).

H → Versión de hardware respectiva

S → Versión de software respectiva



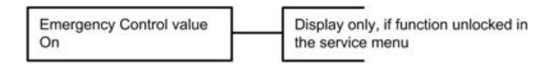
5.10.2.10 Módulo Bus

Esta pantalla brinda información sobre el tipo de módulo, la versión de firmware y la dirección del módulo bus GCM, cuando está conectado.

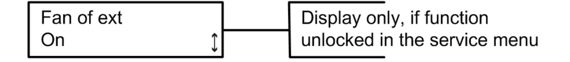


5.10.2.11 Valor umbral/valor de control de emergencia

Si está activada la función de valor umbral (véase Valor umbral, Seite 76) se emite una indicación de estado sobre si el valor umbral se ha excedido o no se ha alcanzado.



Si debido a la función de valor umbral se emite el valor de control de emergencia, esto se indica aquí.



5.10.2.12 Ventilador off extern.

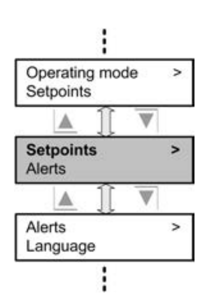
Si está activada la función "Desconexión selectiva del ventilador" (referencia al menú Servicio) esto se indica aquí.

Fan of ext
On
Display only, if function
unlocked in the service menu



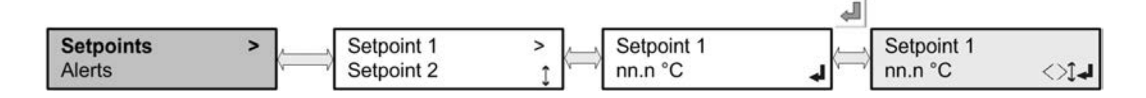
5.10.3 Valores teóricos

Aquí pueden ajustarse los valores teóricos.
Se entiende por valor teórico el valor (presión, temperatura o tensión) que se usa como referencia para regular.



5.10.3.1 Valor teórico 1

Al abrir la opción de menú Valor teórico 1 se visualiza el valor teórico configurado. El valor teórico visualizado depende del valor real de entrada configurado (voltaje, temperatura o presión) y del modo operativo (regulación interna u operación esclavo). Como ejemplo, se representa el valor teórico 1 como temperatura.



Pulse la tecla ENTER para pasar al modo EDITAR.

Utilice las flechas "hacia la izquierda/derecha" para seleccionar la posición de escritura. Utilice las flechas "hacia arriba/abajo" para modificar el valor en la posición seleccionada.

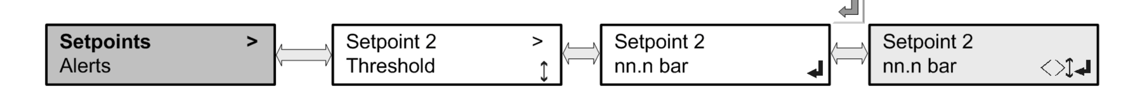
El rango de ajuste mínimo y máximo es:

Valor real configurado	Visualización de valor teórico
Temperatura	0,00 - 100,0 °C
Presión	0,0 - 50,0 bares
Voltios	0,0 - 10,0 V

Los valores se introducen con un decimal. Pulse la tecla Enter para aceptar el valor configurado.

5.10.3.2 Valor teórico 2

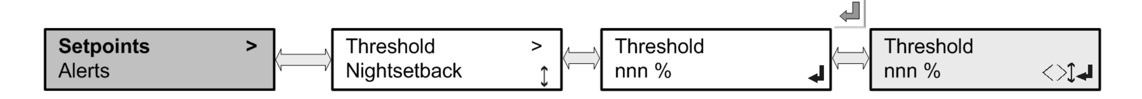
Si están definidos en el menú **SERVICIO** 2 valores teóricos, aquí se ajusta el segundo valor teórico. Este valor se puede activar a través de la entrada digital **DI3** . El valor teórico 2 se programa de la misma forma que el **valor teórico 1** .





5.10.3.3 Valor umbral

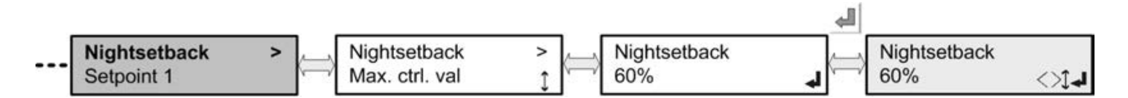
Aquí se puede(n) ajustar el o los valores umbral que, en caso de excederse, activan la función de valor umbral. Dependiendo de la configuración en el menú Servicio (véase Valor umbral, Seite 76) se ofrecen aquí los correspondientes valores umbral.



5.10.3.4 Limitación nocturna

Con la función de limitación nocturna el valor de control de los ventiladores se limita a un valor máximo. Con ello se minimizan las emisiones de ruido. La limitación se puede activar a través de la entrada digital "**D2**" o a través del reloj conmutador integrado.

Definir el valor máximo

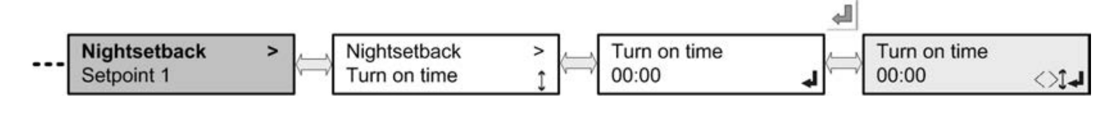


5.10.3.4.1 Hora de activación/desactivación de limitación nocturna

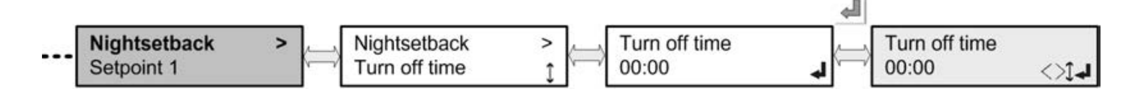
El temporizador integrado permite activar y desactivar la limitación nocturna a una hora determinada.

Si se programa la misma hora para la activación y la desactivación (p.ej., las 00:00 horas), la limitación nocturna queda desactivada.

Configurar la hora de activación



Configurar la hora de desactivación

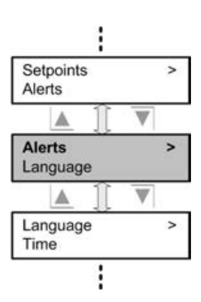


5.10.3.4.2 Lista de funciones de la limitación nocturna

Entrada	Limitación nocturna con hora	Limitación nocturna
inactiva	off	off
activa	off	on
inactiva	on	on
activa	on	on

5.10.4 Alarmas

Aquí puede acceder a las últimas 85 alarmas.

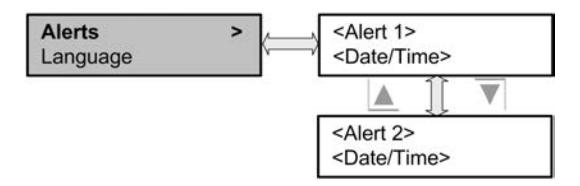


5.10.4.1 Memoria de alarmas

El GMM tiene una memoria de alarmas. En ella se almacenan de forma consecutiva (memoria secuencial) hasta 85 mensajes de error de prioridad 1 y 2 (advertencias). Estos mensajes de error consisten en el fallo propiamente dicho y el momento (fecha y hora) en el que este se produjo. Para un listado de los mensajes de error y advertencias, véase Mensajes de fallo y advertencias, Seite 98.

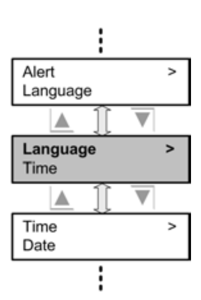
Cuando se selecciona la memoria de alarmas, la pantalla muestra el último fallo que se produjo.

Use la tecla de flecha hacia abajo para visualizar fallos anteriores.



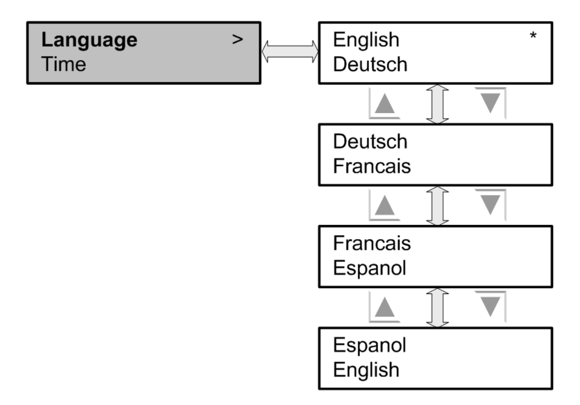
5.10.5 Idioma

Aquí se puede seleccionar el idioma de los menús.



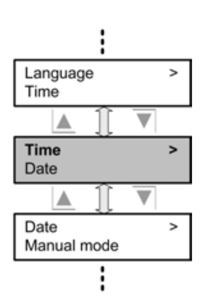
5.10.5.1 Selección de idioma

Se pueden seleccionar 4 idiomas en el menú de selección de idioma. El idioma seleccionado se marca con un *asterisco*.



5.10.6 Hora

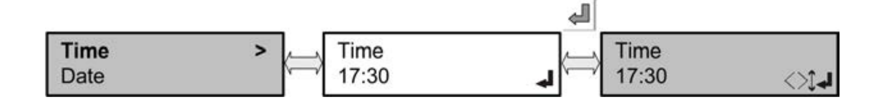
Aquí puede ajustarse la hora.



5.10.6.1 Ajustar la hora

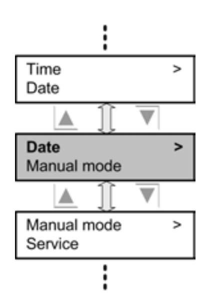
En el menú Hora se visualiza y se puede cambiar cuando sea necesario la hora ajustada en formato de 24 horas.

La hora se utiliza para programar los tiempos de alarma en la memoria de alarmas y para todas las funciones de temporizador (reducción nocturna, etc.).



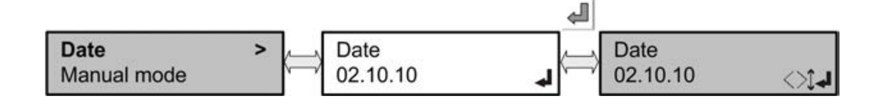
5.10.7 Fecha

Aquí puede ajustarse la fecha.

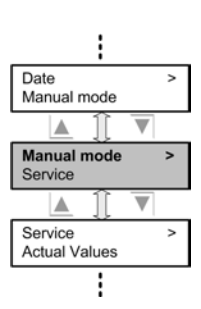


5.10.7.1 Ajustar la fecha

La fecha se utiliza para programar los tiempos de alarma en la memoria de alarmas y para todas las funciones de temporizador. (reducción nocturna, etc.)



5.10.8 Modo manual



El modo manual se usa para poner en marcha manualmente los ventiladores del intercambiador de calor.

Si se activa, los ventiladores se ponen en marcha con el valor de control de modo manual.

Este modo es independiente de la activación de la entrada D1.
Tiene la prioridad más alta y desactiva los demás modos de regulación.

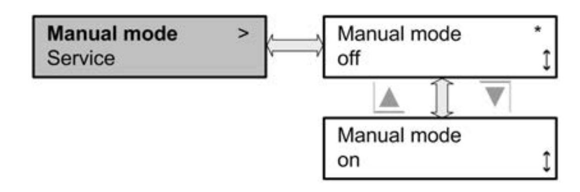
El modo manual activo se guarda de forma permanente. Es decir, permanece activo también después de una desconexión y reconexión.

5.10.8.1 Ajuste del modo manual

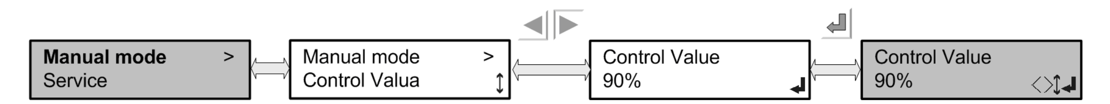
Si está activado el modo manual, se puede cambiar el valor en el menú Valor de control.

El * indica si está activo "Modo manual ON" o "Modo manual OFF".

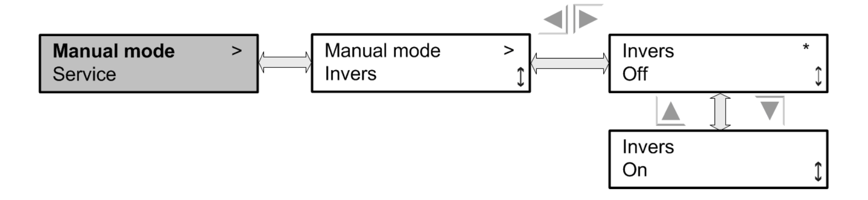
Modo manual ON/OFF



Modo manual valor de control



Modo manual invertido



Si está activado el modo manual, existe la posibilidad de hacer girar los ventiladores en sentido contrario al preferido.
Para ello debe activarse **"Invertido = ON"** .

HINWEIS

Esta función solo es posible en ventiladores EC con fecha de suministro > 2012 (indicación aprox., ya que puede haber entregas posteriores de inventario en almacén)

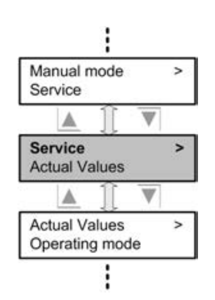


5.11 Servicio

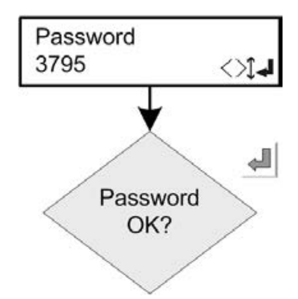
El menú Servicio solo está accesible con contraseña. Esta se solicita en primer lugar. La contraseña es **3795**.

Cuando se haya aceptado la contraseña, se visualizará el menú "Servicio".

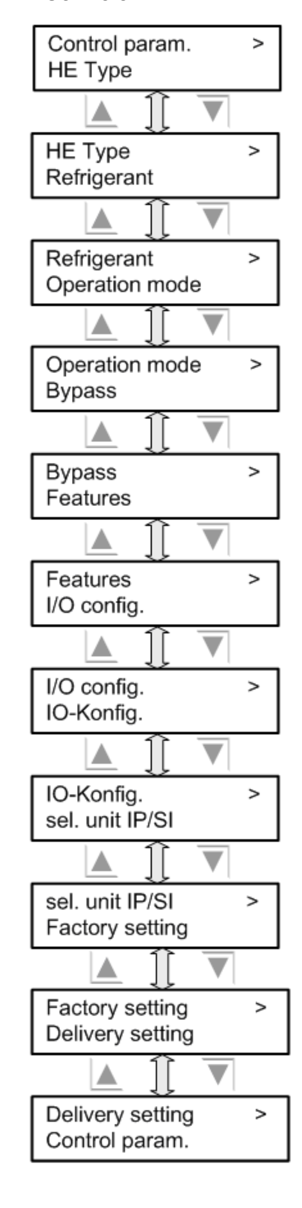
La contraseña es válida durante 15 minutos y el sistema no vuelve a solicitarla durante ese tiempo.



Solicitud de contraseña



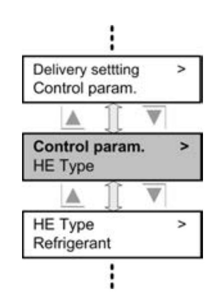
Estructura del menú "Servicio"



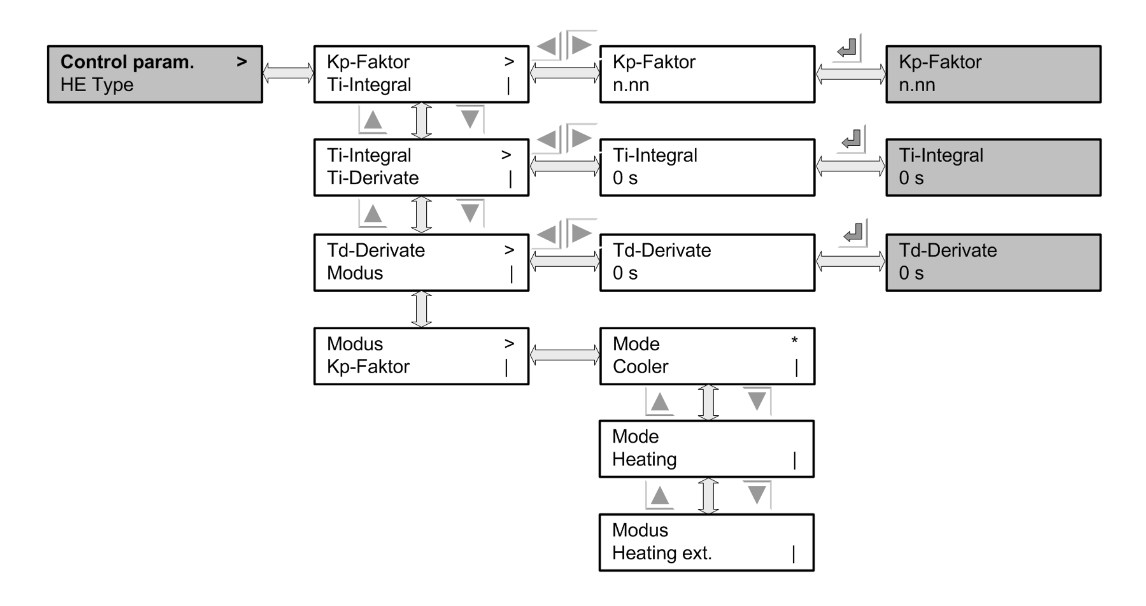


5.11.1 Parámetros de regulación

En este menú se configuran los parámetros de control del regulador PID digital (regulador proporcional, integral, derivativo).



5.11.1.1 Parámetros de regulación Kp, Ti y Td



El factor Kp se puede introducir en un rango de 0,1 a 10,0 con un decimal. El factor Kp especifica la amplificación de regulación. Se trata de la proporción de la ruta de regulación que sigue a la señal de entrada.

El tiempo de reajuste Ti modifica el valor de control en el tiempo ajustado. La modificación equivale al valor dado por el factor proporcional.
Ejemplo: Si la desviación de la regulación (X_s) de 1K y X_p = 10 no varía, la señal de control de Ti = 25 s se aumenta un 10 %.

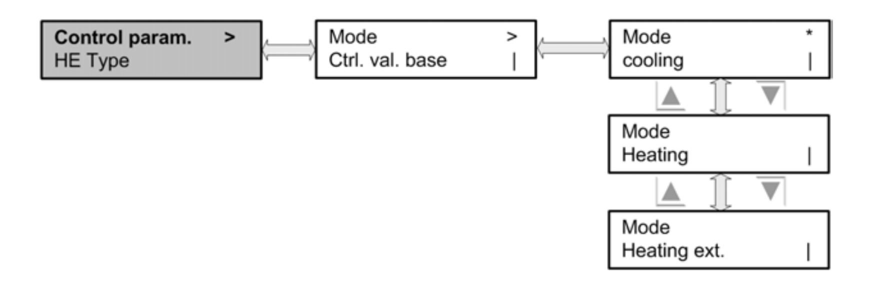
El tiempo de retención Td se puede fijar en un rango de 0 a 1000 segundos. La parte D de la regulación no reacciona a la desviación de regulación sino a la velocidad del cambio.

Por lo general el GMM se usa para enfriar líquidos y refrigerantes. En algunos casos se requiere una inversión del funcionamiento, es decir, calentar líquidos. Con el parámetro de regulación en "Modo" se puede ajustar la curva característica de regulación a calentamiento.

Esta función por lo general se puede realizar una vez (calentamiento) o incluso se puede conmutar a través de la entrada DI3 (calentamiento ext.).



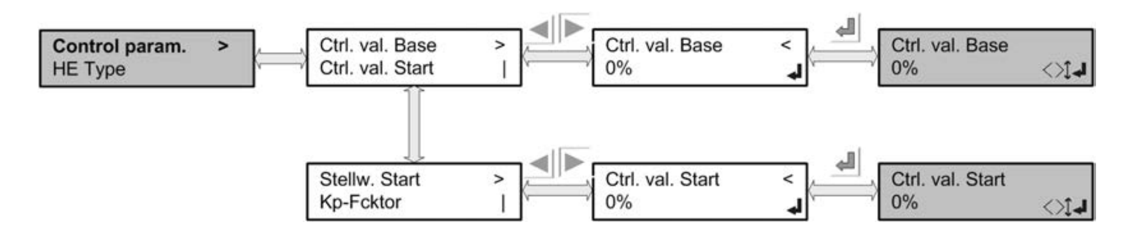
5.11.1.2 Parámetros de regulación Modo calentamiento/refrigeración



Por lo general, el GMM se utiliza para enfriar líquidos y refrigerantes. En algunos casos se requiere una inversión del funcionamineto, es decir, calentar líquidos (p.ej., con bombas de calor). Con el parámetro de regulación en "Modo" se puede ajustar la lógica de regulación a calentamiento.

El modo (calentamiento ext) también puede cambiarse a través de la entrada DI3.

5.11.1.3 Parámetros de regulación valor de control de base y valor de control de arranque



La función **Valor de control de base** se utiliza para ajustar una velocidad mínima.

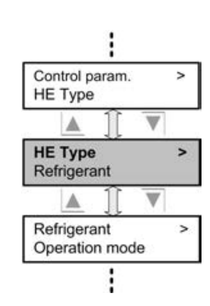
La función **Valor de control de arranque** se utiliza para determinar un punto de arranque para la salida del valor de regulación.

A continuación le mostramos algunos ejemplos de configuración:

Valor de control de base	Valor de control de arranque	Función
0 %	0 %	Funciones apagadas, regulación normal 0 %...100 % con activación
10 %	0 %	Cuando la activación se ha habilitado, se ofrece como mínimo un 10 % del valor de control
10%	5%	Se ofrece como mínimo un 10 % del valor de control después de que la regulación haya alcanzado el 5 % y se haya habilitado la activación
10%	10%	Se ofrece el valor de control 10 %...100 % cuando la regulación alcanza el 10 %
0 %	5%	El valor de control es del 0 % cuando el valor de regulación es inferior al 5 %. El valor de regulación se ofrece (5 %...100 %) a partir de un 5 % de regulación si la activación está habilitada

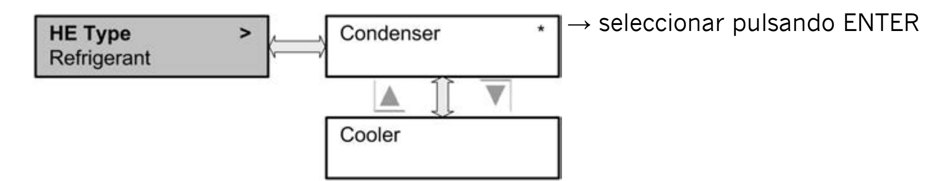
5.11.2 Intercambiador de calor

Aquí se selecciona el tipo de intercambiador de calor.



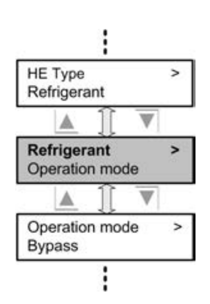
5.11.2.1 Tipo de intercambiador de calor

Aquí se ajusta el tipo de intercambiador de calor.
El tipo seleccionado se marca con un *.

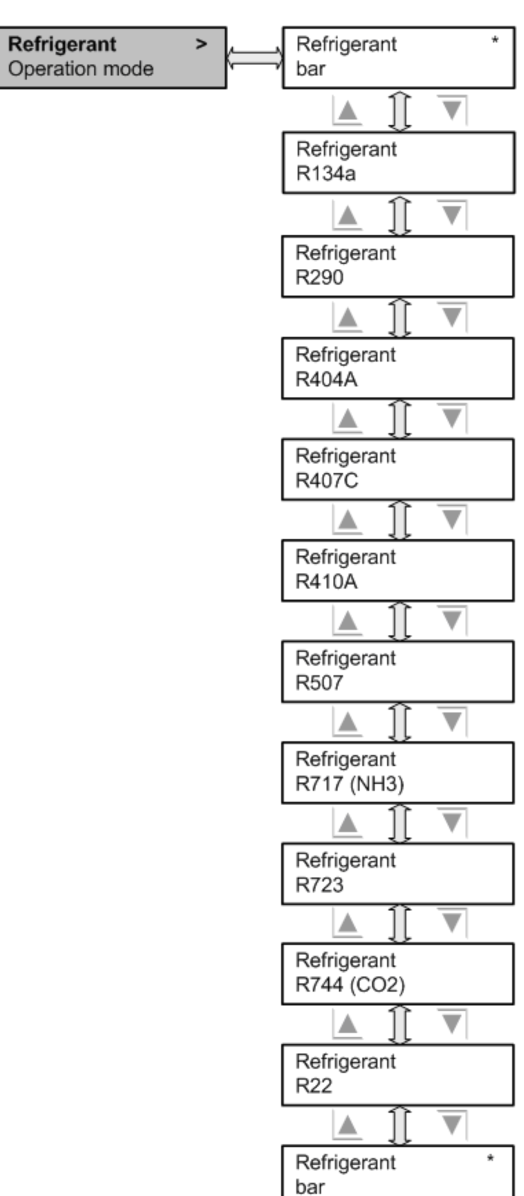


5.11.3 Refrigerante

Aquí se selecciona el refrigerante.



5.11.3.1 Selección de refrigerante

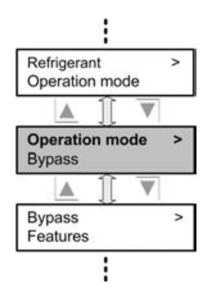


En esta opción de menú puede seleccionarse si se va a definir un refrigerante y se van a visualizar los valores teórico y real con conversión de temperatura o si no se va a definir ningún refrigerante (bar) y se van a visualizar los valores teórico y real como presión.

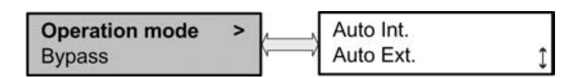
La opción seleccionada se marca con un *.

5.11.4 Modo operativo

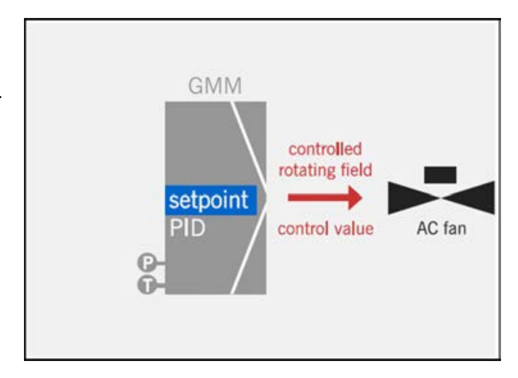
En este menú se puede ajustar el modo operativo.
El modo operativo activo se indica con un * .



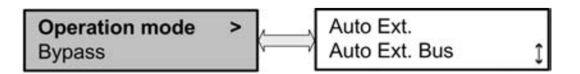
5.11.4.1 Auto interno



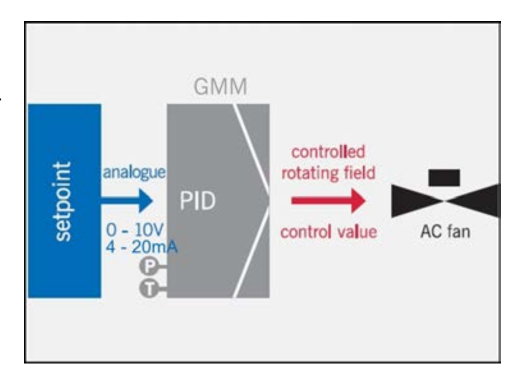
En este modo, se regula automáticamente con el valor teórico determinado internamente. El valor teórico se introduce en la opción de menú **Valores teóricos**.



5.11.4.2 Auto externo analógico

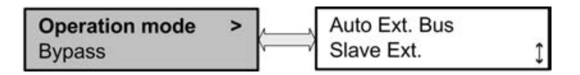


En este modo operativo se regula automáticamente al valor teórico externo predeterminado por la entrada analógica. Para determinar qué entrada suministra el valor teórico, y cuál el valor real, se utiliza la configuración IO.

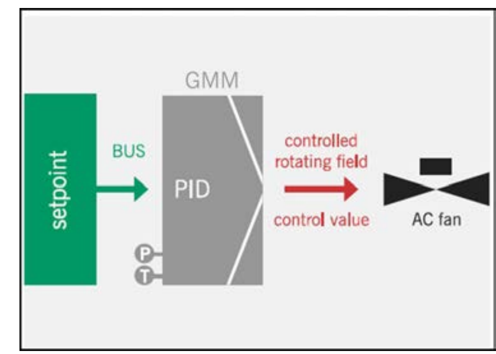




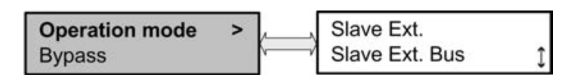
5.11.4.3 Auto externo BUS



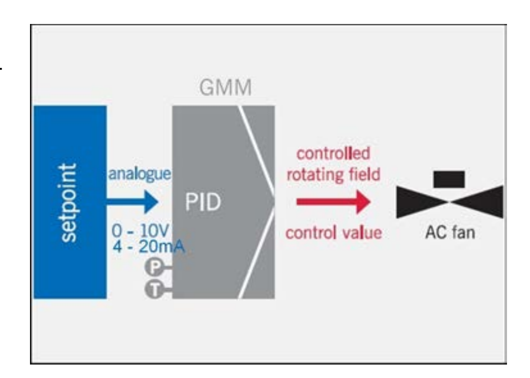
En este modo operativo se especifica el valor teórico a través de BUS.
Para este modo operativo se requiere un módulo de comunicación Güntner (módulo GCM).



5.11.4.4 Esclavo externo analógico

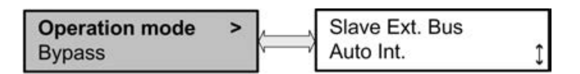


En este modo operativo no se realiza la regulación de forma interna, sino que se escala el valor de control disponible en la entrada de esclavo y se transfiere directamente a los ventiladores. En la configuración IO puede definirse qué entrada se usará como entrada esclava.

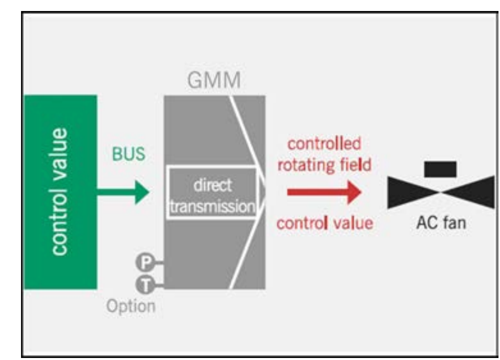




5.11.4.5 Esclavo externo BUS



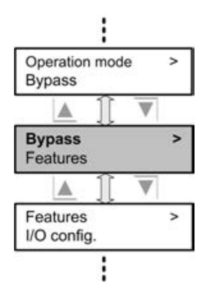
En este modo operativo se especifica el valor de control a través de BUS.
Para este modo operativo se precisa un módulo de comunicación Güntner (módulo GCM).



5.11.5 Derivación (bypass)

En esta opción de servicio se puede activar o desactivar la función de derivación (bypass). Si la función se ha activado, se puede determinar el valor de control para el modo de derivación.

Esta función sirve para mantener el servicio en caso de fallo de un componente del GMM.



5.11.5.1 Derivación (bypass)

La función de derivación hace que los ventiladores funcionen en caso de un fallo del GMM a una velocidad que debe ajustarse aquí previamente.

La velocidad de derivación (bypass) se activa automáticamente con un retardo de 10 s cuando falla la conexión con el GMM y con un defecto de sensor .

El modo de derivación ajustado actualmente se marca con un asterisco.

Se pueden configurar las siguientes opciones:

Modo de derivación ON

Valor de control 0 %

... si el GMM está averiado o falla la conexión con los ventiladores:

→ detener todos los ventiladores

Modo de derivación ON

Valor de control 100 %

... si el GMM está averiado o falla la conexión con los ventiladores:

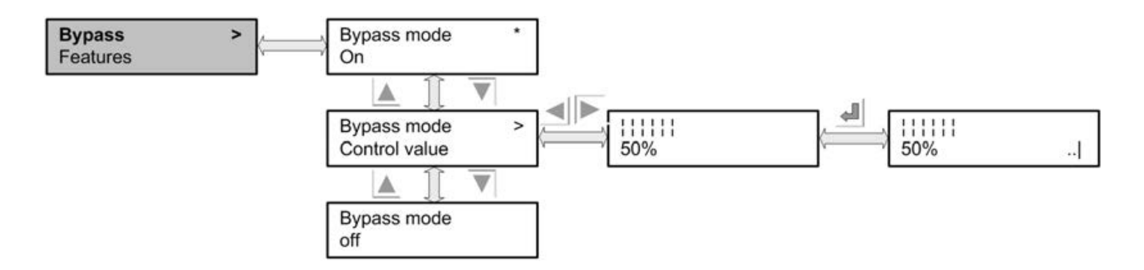
→ todos los ventiladores funcionan a una velocidad del 100 %

Modo de derivación OFF

De esta forma, el valor de control no es visible en la pantalla y no tiene que configurarse.

... si el GMM está averiado o falla la conexión con los ventiladores:

→ todos los ventiladores funcionan a la velocidad a la que funcionaban antes de que el GMM fallara



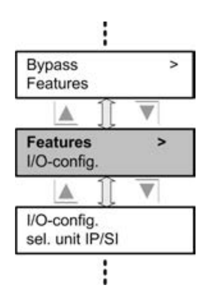
HINWEIS

Después de modificar la función de derivación (bypass) deben desconectarse y volver a conectarse los ventiladores.

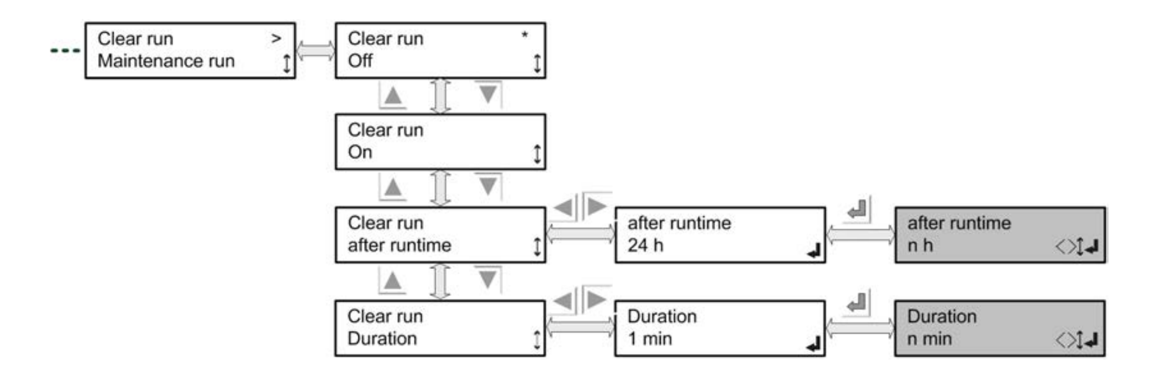


5.11.6 Funciones

En esta opción del menú "Servicio" pueden seleccionarse funciones especiales como la cantidad de valores teóricos, la limitación nocturna, el desplazamiento de valor teórico, la gestión LCMM (Low Capacity Motor Management) o la función de subenfriamiento.



5.11.6.1 Ciclo de limpieza



El ciclo de limpieza se activa dependiendo del tiempo de funcionamiento de los ventiladores. Se efectúa de forma fija con el 100 % de la velocidad en sentido de giro contrario (=modo invertido).

La limpieza se efectúa inmediatamente después del servicio normal de los ventiladores siempre que se cumplan las siguientes condiciones:
• El modo manual está desactivado
• Valor de control del regulador PID = 0, es decir, sin solicitación de velocidad
• Limitación nocturna desconectada
• Ninguna avería presente en el aparato

No es necesario habilitar el regulador, ya que a menudo el regulador de velocidad solamente se habilita cuando hay una solicitación de refrigeración. De lo contrario, el ciclo de limpieza se bloquearía y no se realizaría en ningún caso.

Si se excede durante el servicio el límite de tiempo de funcionamiento, la limpieza se retrasa hasta la siguiente parada de los ventiladores.

Si se presenta durante el ciclo de limpieza una solicitación de velocidad o si no se cumple una de las condiciones indicadas más arriba, se interrumpe el ciclo de limpieza y el regulador pasa al servicio de regulación normal. En este caso, se parte de que la limpieza no ha tenido lugar y se repite en la siguiente parada de los ventiladores. Una interrupción del ciclo de limpieza reinicia en cualquier caso el contador de duración de limpieza.

El ciclo de limpieza no termina hasta que se ha procesado todo el tiempo de funcionamiento de forma continua.



HINWEIS

Esta función solo es posible en ventiladores EC con fecha de suministro > 2012 (indicación aprox., ya que puede haber entregas posteriores de inventario en almacén)

Pueden configurarse los siguientes parámetros:

"Ciclo de limpieza ON/OFF":
Ajuste por defecto = **OFF**
De este modo se conecta o desconecta la función.

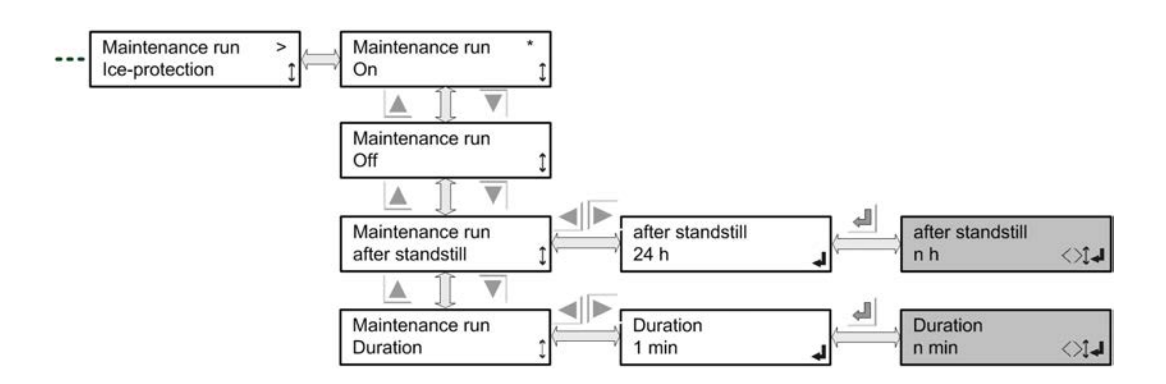
"Ciclo de limpieza tras tiempo de funcionamiento":
Ajuste por defecto = **24 h**, mín. = 5 h, máx.= 240 h
Si los ventiladores han estado durante este tiempo en funcionamiento, se registra el inicio del ciclo de limpieza.
Se agrega solamente el tiempo de servicio efectivo en segundos. Los tiempos de parada no se tienen en cuenta.

"Duración ciclo de limpieza":
Ajuste por defecto = **1 min**, mín. = 1 min, máx. = 10 min
Aquí se ajusta la duración del ciclo de limpieza.

Setpoint: 25,0 °C Clear run	Visualización en el menú Info: "**Ciclo de limpieza**" parpadea cuando está activo el ciclo de limpieza.
Clear run in 5 h	Visualización en el menú de estado: "**Ciclo de limpieza en: nnn h**" Aquí se especifica el tiempo de servicio restante hasta el siguiente ciclo de limpieza.



5.11.6.2 Ciclo de mantenimiento



El ciclo de mantenimiento se activa en función del tiempo de parada de los ventiladores, y sirve para impedir que se atasque el ventilador.

El ciclo de mantenimiento se activa después de la fase de parada configurada de la instalación si se cumplen las siguientes condiciones:
a) El modo manual está desactivado
b) Valor de control del regulador PID = 0, es decir, sin solicitación de velocidad
c) Ninguna avería presente en el aparato

No es necesario habilitar el regulador, ya que a menudo el regulador de velocidad solamente se habilita cuando hay una solicitación de refrigeración. De lo contrario, el ciclo de mantenimiento se bloquearía y no se realizaría en ningún caso.

Si se presenta una solicitación durante el ciclo de mantenimiento, este se interrumpe y la instalación pasa al modo de regulación. El ciclo de mantenimiento se considera en este caso como ejecutado, ya que los ventiladores se encontraban en servicio.

El ciclo de mantenimiento se efectúa con el 100 % de velocidad, pero puede verse limitado por una limitación nocturna activa.

Pueden configurarse los siguientes parámetros:

"Ciclo de mantenimiento ON/OFF":
Ajuste por defecto = **ON**
De este modo se conecta o desconecta la función.

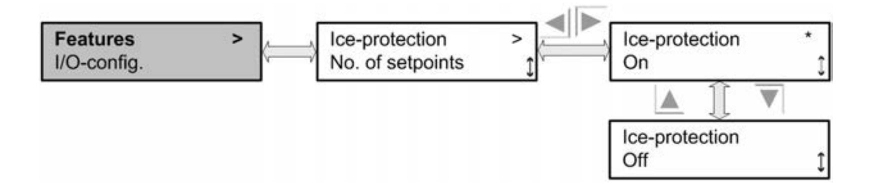
"Ciclo de mantenimiento después de parada":
Ajuste por defecto: **24 h**, mín. =1, máx. = 1000 h
Si los ventiladores no han estado en servicio constante durante el tiempo configurado, se inicia el ciclo de mantenimiento.

"Duración de ciclo de mantenimiento":
Ajuste por defecto =**1 min**, mín. = 1 min, máx. = 10 min
Aquí se ajusta la duración del ciclo de mantenimiento.

Setpoint: 25,0 °C Maintenance run	Visualización en el menú Info: "**Ciclo de mantenimiento**" parpadea cuando está activo el ciclo de mantenimiento.
Maintenance run in 15 h	Visualización en el menú de estado: "**Ciclo de mantenimiento en nnn h**" Aquí se especifica el tiempo de parada restante hasta el siguiente ciclo de mantenimiento.



5.11.6.3 Protección antihielo



- La función de protección antihielo impide que se bloqueen los ventiladores en invierno si hay nieve.
- La función solo se ofrece en el menú GMM si es posible en todos los ventiladores EC.

HINWEIS

Esta función solo es posible en ventiladores EC con fecha de suministro > 2012 (indicación aprox., ya que puede haber entregas posteriores de inventario en almacén)

Pueden configurarse los siguientes parámetros:

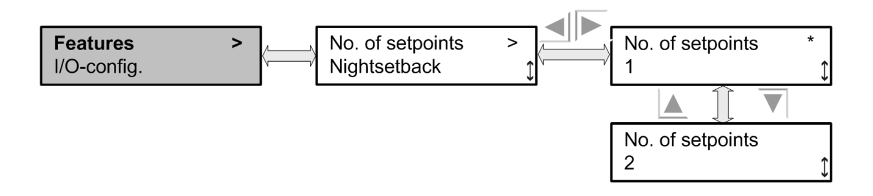
Protección antihielo ON/OFF:
Ajuste por defecto : **ON**

Si está **desactivada** la protección antihielo, el ventilador EC pasa al estado de fallo cuando no se constata rotación después del arranque. El ventilador EC continúa intentando arrancar en intervalos regulares con corriente de arranque baja en la dirección de giro preferida.

Si está **activada** la protección antihielo, el ventilador EC realiza automáticamente varios intentos de arranque, con corriente de arranque creciente y cambiando la dirección de giro, en caso de que se detecte un bloqueo en el arranque. Durante este tiempo no se emite ningún mensaje de fallo en el GMM EC. Si se ha conseguido iniciar una rotación, el ventilador cambia automáticamente a la dirección de giro preferida y pasa a continuación al servicio normal.

Si no se ha conseguido iniciar la rotación, el ventilador lo notifica en forma de mensaje de bloqueo. El ventilador sigue intentando volver a arrancar con la corriente de arranque mínima y cambiando la dirección de giro.

5.11.6.4 Cantidad de valores teóricos



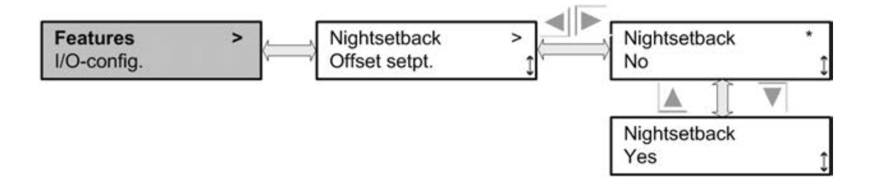
Aquí se ajusta la cantidad de valores teóricos. La cantidad mínima es 1 valor teórico en el cual se lleva a cabo la regulación. Si se seleccionan 2 valores teóricos, el intercambio se realiza a través de la entrada digital **D3**. Si la entrada está abierta, se utiliza para la regulación el valor teórico 1.

Si está conectada la entrada **D3** con **GND,**se utiliza para la regulación el valor teórico 2. En la versión **.1** la entrada **D3** con **+24 V** para cambiar al valor teórico 2.

Se pueden determinar dos valores teóricos diferentes para servicio de verano/invierno, por ejemplo.

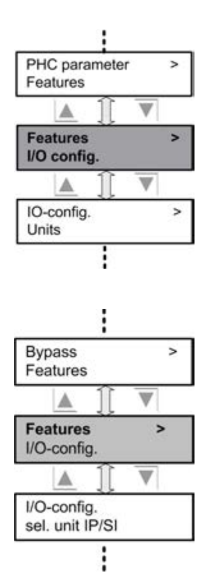


5.11.6.5 Limitación nocturna



En esta opción de servicio se activa o desactiva de forma generalizada una limitación nocturna. El valor de la limitación nocturna se configura en la opción de menú **Limitación nocturna** . La limitación nocturna, es decir, la hora de activación y desactivación y el valor de control, también se pueden programar en el menú de manejo normal. La limitación nocturna se puede activar tanto a través de la entrada digital **DI2** como a través del tiempo de activación y desactivación. Ambas activaciones pueden llevarse a cabo simultáneamente. Si los tiempos de activación y desactivación son los mismos, la activación solo se realiza a través de la entrada digital **DI2**.

5.11.6.6 Desplazamiento de valor teórico



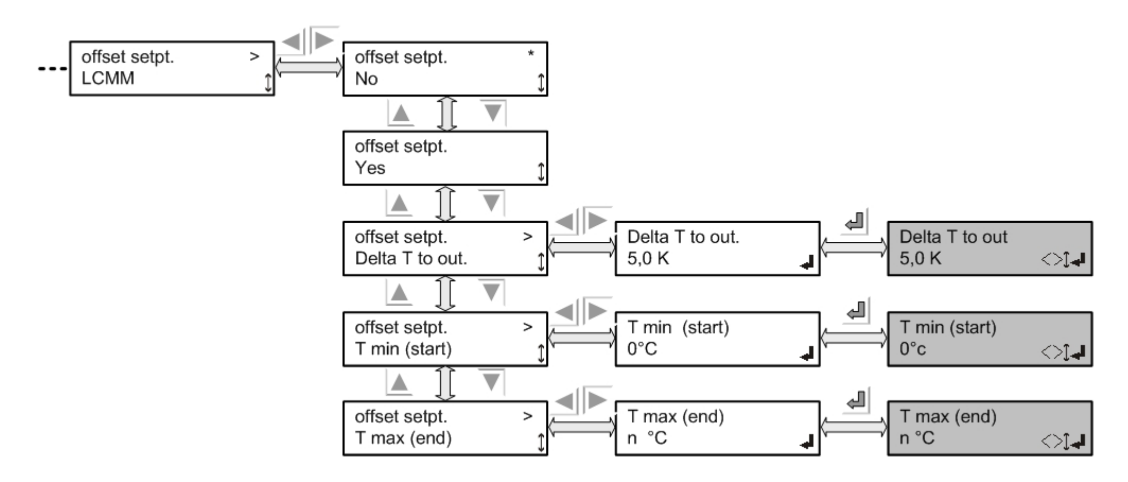
Para garantizar un servicio óptimo desde el punto de vista energético puede resultar conveniente bajo determinadas condiciones marco desplazar el valor teórico en función de la temperatura exterior.

Al determinar la temperatura de condensación mínima puede ocurrir, si las temperaturas exteriores aumentan, que la temperatura exterior sea más alta que el valor teórico. Si el sistema solo se va a operar en carga parcial, al elevar el valor teórico se puede ahorrar electricidad en los ventiladores. Sin un desplazamiento, los ventiladores siempre se activarían con el 100 %, puesto que, debido a la alta temperatura exterior (superior al valor teórico), no se podrá alcanzar nunca este valor teórico.

Las temperaturas Tmin externa y Tmax externa se pueden configurar en el menú. El rango entre Tmin externa y Tmax externa marca el rango de desplazamiento. También se debe definir la ΔT, que define el desfase (offset) entre el valor teórico y la temperatura exterior.

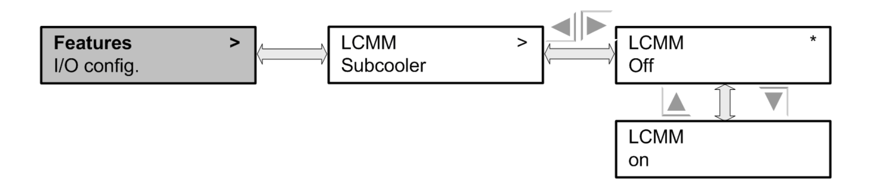
Ejemplo:	Valor teórico	= 25°C
	ΔT	= 5 K
	Tmin externa	= 20°C
	Tmax externa	= 40°C

En este ejemplo el valor teórico debe estar siempre 5 K por encima de la temperatura exterior. Por lo tanto, el desplazamiento empieza con 20,1°C de temperatura exterior. En este punto, el valor teórico se desplaza a 25,1°C. Los límites de Tmin externa y Tmax externa marcan el rango en el que se mueve el desplazamiento. En este ejemplo, el valor teórico se desplaza como muy pronto a partir de 20°C siempre que el valor teórico sea lo suficientemente bajo. El valor máx. al que se puede desplazar el valor teórico es 45°C en este ejemplo.





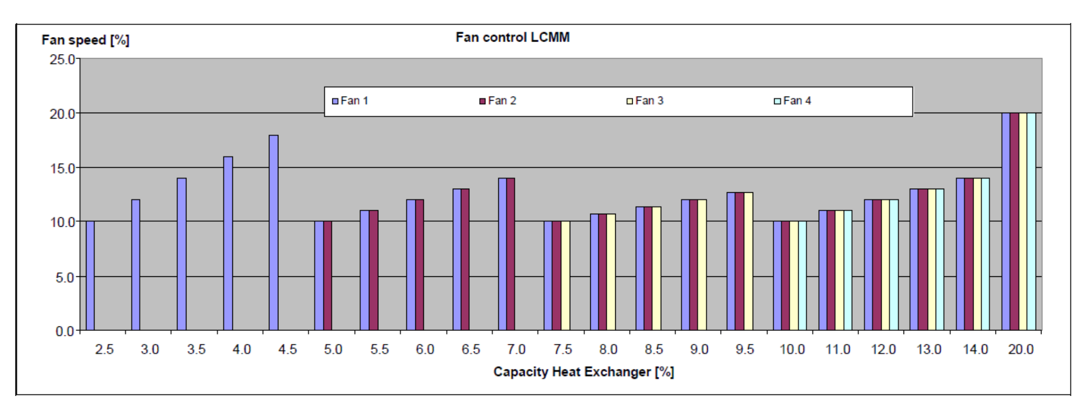
5.11.6.7 LCMM (Low Capacity Motor Management)



Los ventiladores EC tienen una velocidad mínima en un rango aproximado de 9 – 15% de la velocidad máxima. En sistemas con un ventilador, este es, a su vez, el menor valor de control posible del regulador del sistema en general.

En sistemas con varios ventiladores, la función LCMM del regulador permite al encender y apagar ventiladores un valor de control inferior al valor de control mínimo de un solo ventilador (valor de control mín. = velocidad mín. de ventiladores/cantidad de ventiladores). En valores de control que están por encima de la velocidad mínima de un solo ventilador (por lo tanto a partir de aprox. 9-15%), todos los ventiladores funcionan regularmente y la regulación se realiza solo a través de la velocidad de los ventiladores. La ventaja de esta regulación es la capacidad de utilizar, incluso con potencia baja en el intercambiador de calor, la regulación continua a través de la velocidad del ventilador en lugar de poner en marcha una regulación de 2 puntos.

Un sistema con 4 ventiladores controlados individualmente sirve de ejemplo: A una supuesta velocidad mínima de los ventiladores de 10% de la velocidad máxima, se puede configurar un valor de control de 2,5% para el intercambiador de calor (10%/4). Con este ajuste, un ventilador funciona con la velocidad mínima requerida y los demás ventiladores se apagan. Si el valor de control se incrementa, el ventilador activado incrementa su velocidad. En cuanto el sistema general alcanza un valor de control de 5%, se activa el segundo ventilador, a partir del 7,5% el tercero y a partir del 10% todos los ventiladores funcionan. La figura de abajo ejemplifica el proceso. Sin la función LCMM solo es posible una energía de intercambiador de calor > 10% (todos los ventiladores funcionan).

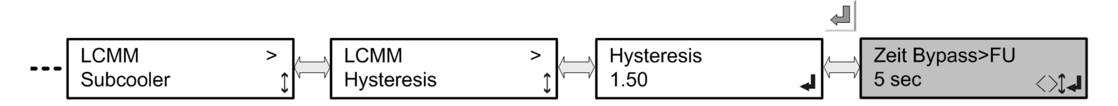


LCMM con 4 ventiladores



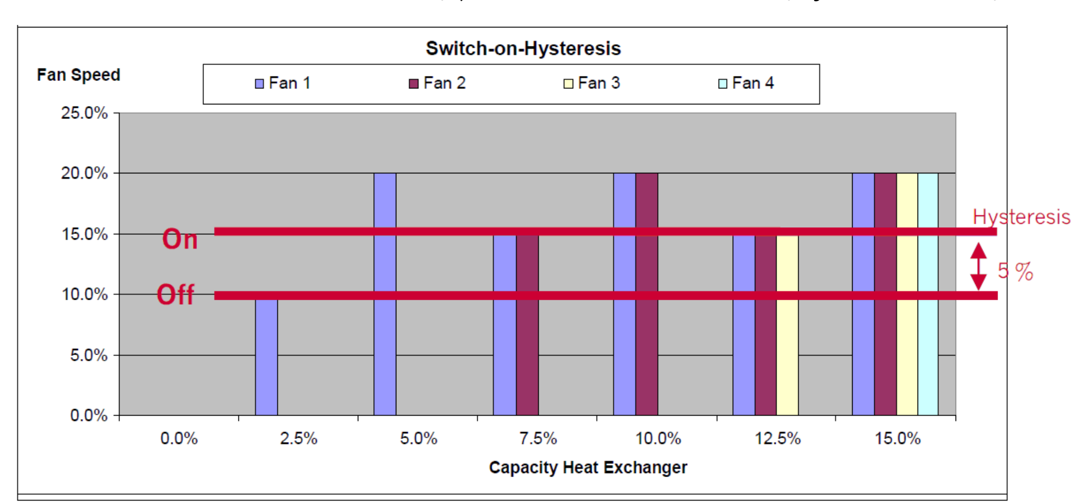
5.11.6.7.1 Histéresis LCMM

Para evitar un intercambio constante entre encendido y apagado de los ventiladores dependiendo del valor de control calculado, se puede configurar un factor de histéresis entre 1,0 y 2,5. Este factor se multiplica con la velocidad mínima del ventilador correspondiente y, por lo tanto, se determina el valor de control a partir del cual el primer/siguiente ventilador se activará. (Un factor de histéresis superior a 1,0 indica que no hay histéresis).



Dentro de la curva de histéresis la regulación del GMM sigue funcionando de manera regular a través de la velocidad de los ventiladores, como se ha descrito anteriormente. Solo los valores de control con los que se activan o desactivan los distintos ventiladores se han modificado.

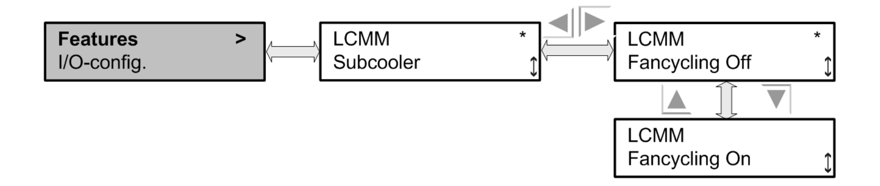
En el ejemplo de abajo la velocidad mínima de un ventilador es de 10%, el factor de histéresis es de 1,5 y, por lo tanto, la velocidad a la que se activa el primer ventilador es 15% (en el ejemplo con 4 ventiladores equivale a una energía de intercambiador de calor de 3,75%). El primer ventilador se desactiva a una energía de intercambiador de calor de 2,5% o menos, es decir, cuando se alcanza la mínima velocidad de un ventilador determinado. El segundo ventilador se activa en el ejemplo a un valor de control de sistema de 7,5% (2 de 4 ventiladores funcionan a un valor de control de 15%), el tercer ventilador a 11,25% y el cuarto a 15%.



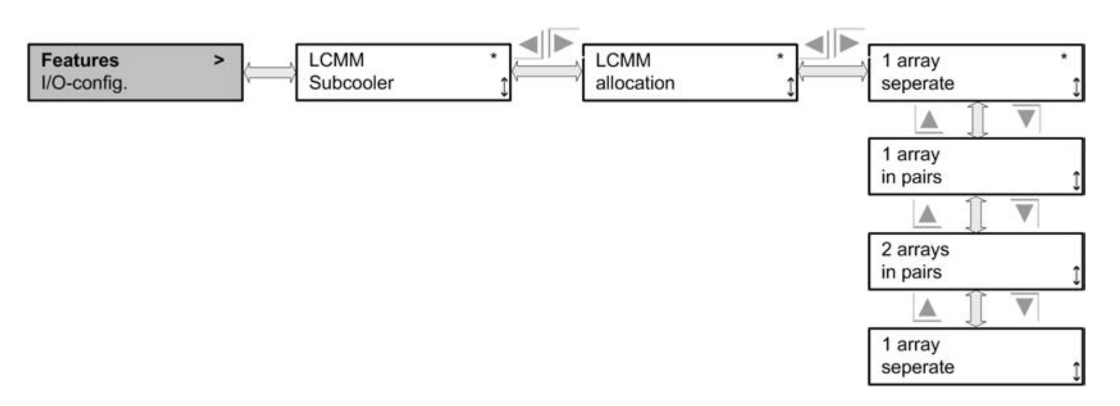
Histéresis LCMM encendida

5.11.6.7.2 Ciclado de ventilador LCMM

El ciclado de ventilador LCMM permite mantener equilibrados los tiempos de funcionamiento de los ventiladores. Cuando se activa esta función, los ventiladores se encienden alternadamente con valores de control bajos, de manera que se encienden primero las unidades con el menor tiempo de funcionamiento. De esta forma se aumenta la vida útil de los ventiladores EC.



5.11.6.7.3 Asignación de ciclado de ventilador LCMM



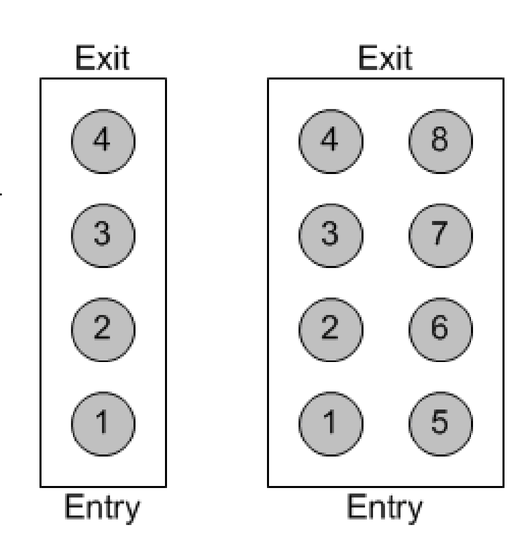
La asignación de cómo se desarrolla el ciclado se puede llevar a cabo de 4 formas diferentes: la asignación en una fila es para intercambiadores de calor que tienen hasta 8 ventiladores en una fila. La asignación en dos filas es para intercambiadores de calor que tienen hasta 16 ventiladores en 2 filas.

1 fila individual (1- 2 - 3- 4- 5- 6- 7- 8)

1 fila en pares (1+2, 3+4, 5+6, 7+8)

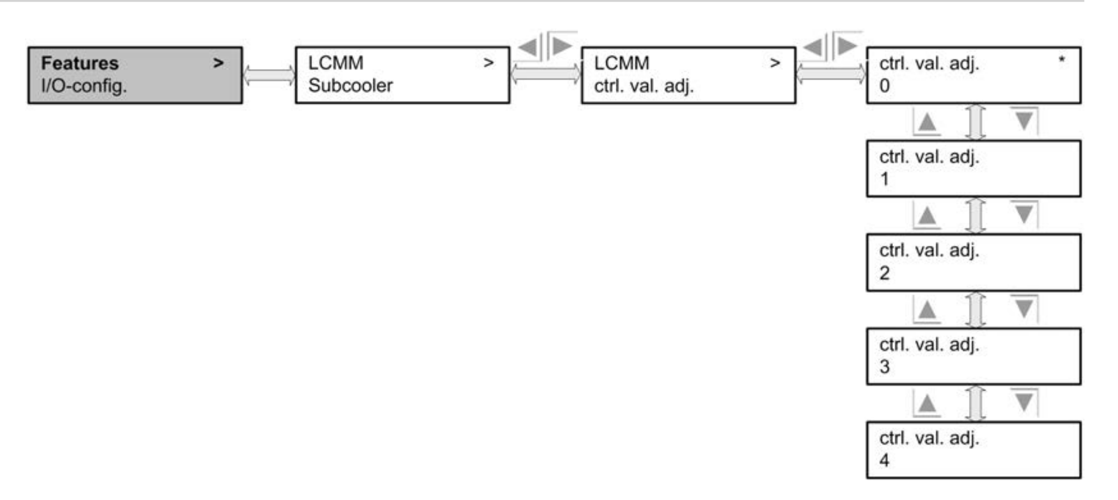
2 filas una junto a otra (p.ej., un equipo con 8 ventiladores: 1-5-2-6-3-7-4-8)

2 filas en pares (p.ej., un equipo con 8 ventiladores: 1+5, 2+6, 3+7, 4+8)





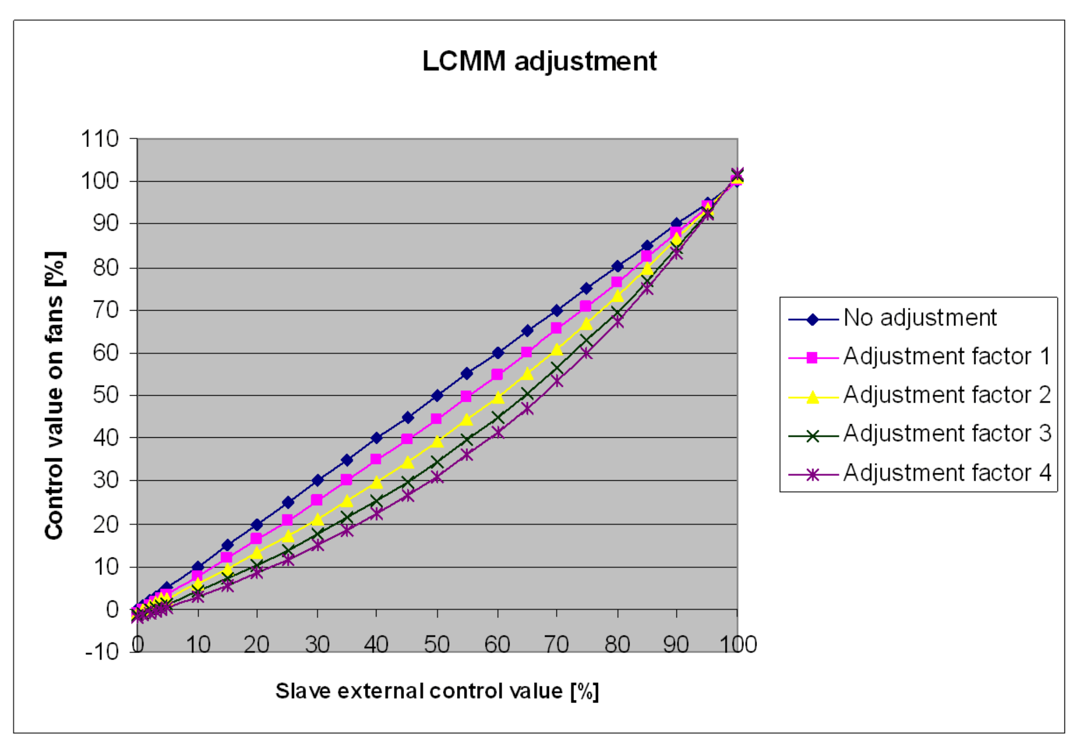
5.11.6.7.4 Ajuste de valor de control para LCMM



El ajuste del valor de control hace que en el modo operativo "Esclavo externo" no se emita el valor de control predeterminado 1:1, sino que se pueda adaptar en como máx. 4 etapas.

Esto permite ajustar la señal por encima del rango 0-100 %. Aquí, los valores 0 % y 100 % no se ajustan.

El diagrama que se muestra más abajo ejemplifica el ajuste. El eje X ofrece el valor de control externo preconfigurado en % y en el eje Y se puede leer el valor de control en % para los ventiladores.



Ajuste de LCMM



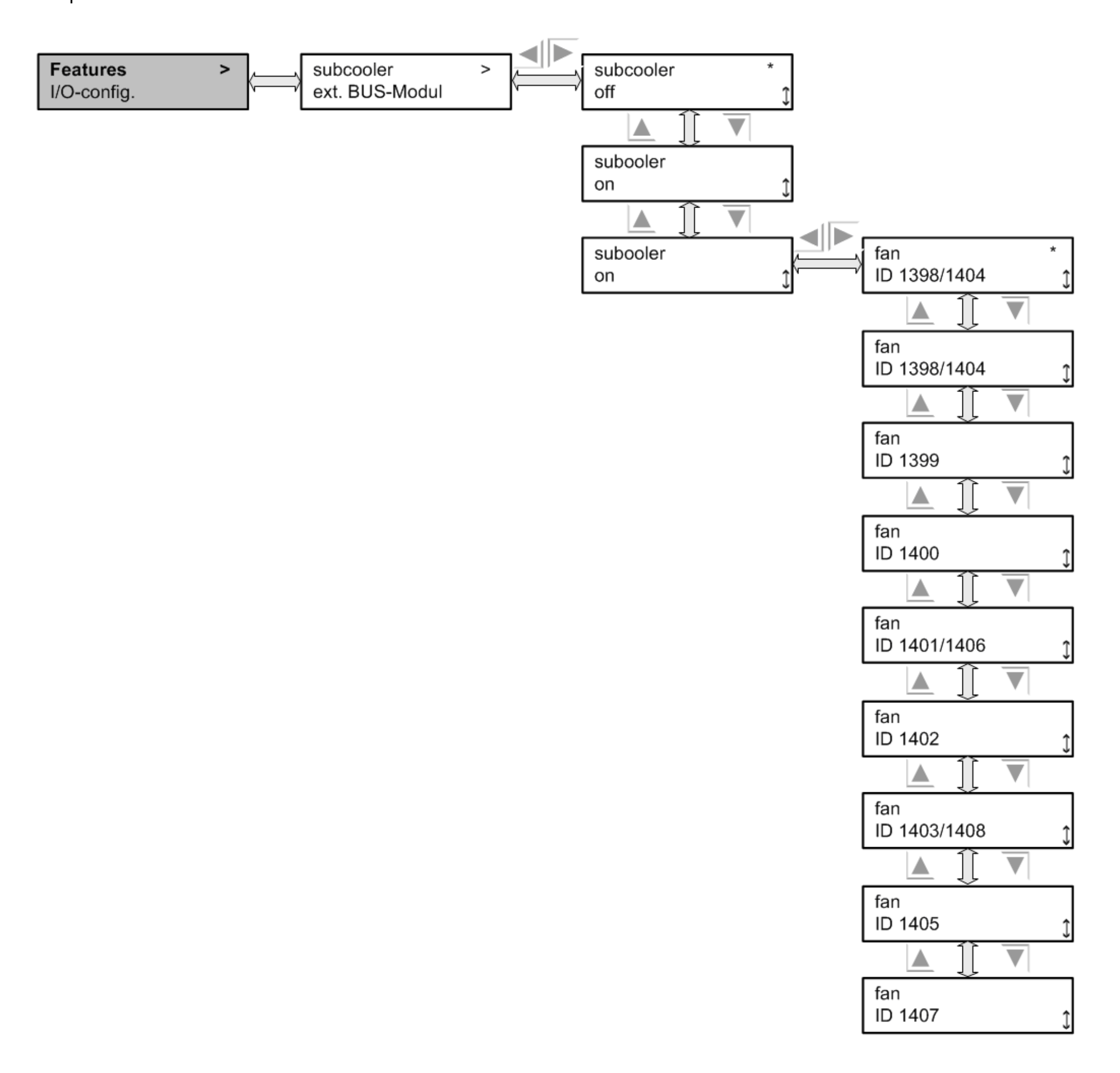
5.11.6.8 Función subenfriador

Esta función permite operar un ventilador EC aislado como subenfriador. El valor de control para el ventilador subenfriador (0..10 V = 0..100 %) se transmite al ventilador a través de la salida "AO2".

Este subenfriador funciona constantemente y es independiente de la regulación de la unidad de control con la velocidad configurada. Se activa igual que los ventiladores regulados a través de la activación.

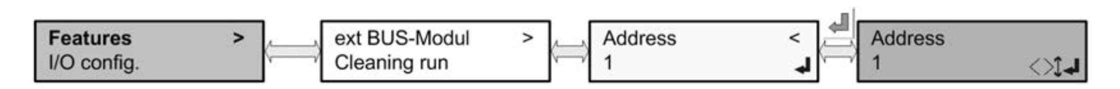
La función subenfriador se puede encender y apagar en el menú de funciones.

El tipo de ventilador usado se selecciona en el menú de selección.



5.11.6.9 Módulo externo BUS

Con esta función se puede cambiar la dirección de bus de campo del módulo BUS externo. El valor por defecto es 1. En los puntos marcados con x/y se muestra la versión de firmware de los módulos. x = módulo MODBUS, y = módulo CAN.



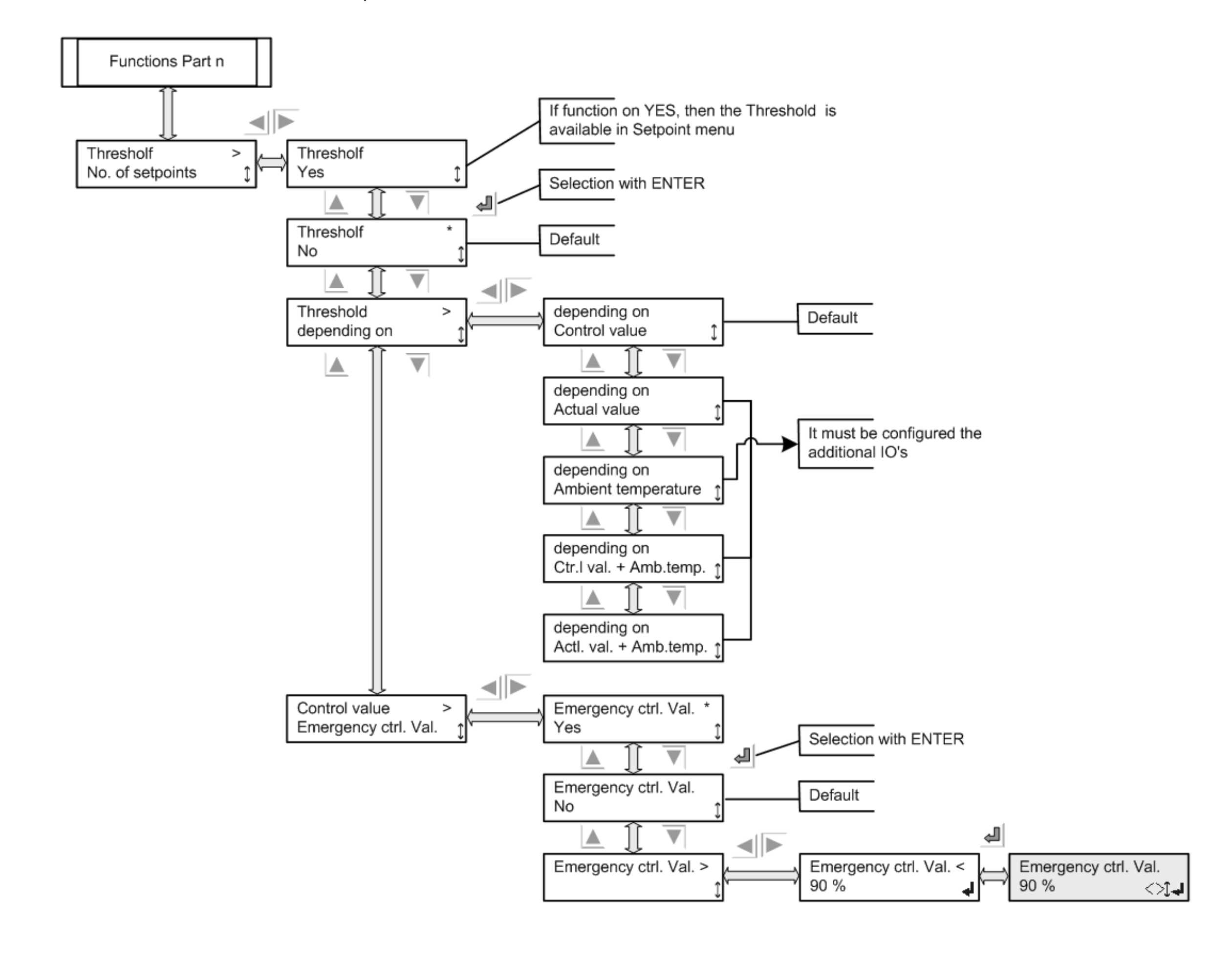
HINWEIS

Cada vez que se modifique la dirección, deberá cortarse el voltaje del GMM y del módulo de bus. Solo así se asumirán las nuevas direcciones.

5.11.6.10 Valor umbral

Con la función de valor umbral es posible activar el relé de valor umbral (salida digital DO4, contacto 41/44) dependiendo de diferentes parámetros.

Para ello debe activarse y configurarse previamente la función en el menú de servicio.
En el menú de valor teórico se pueden ajustar así los correspondientes valores umbral.
La función está desactivada por defecto.



Valor umbral sí/no:
Aquí se puede activar o desactivar la función. Solo si se ha activado la función, esta está activa y se ofrece en el menú de valor teórico.

Valor umbral dependiendo de:
Aquí se puede configurar de qué depende la función.

dependiendo de
Valor de control:
Si el valor de control es mayor que el valor umbral configurado, se activa el relé de valor umbral.

dependiendo de
Valor real:
Si el valor real es mayor que el valor umbral configurado, se activa el relé de valor umbral.

dependiendo de
V. control + t. ext.:
Si el valor de control Y la temperatura exterior son mayores que los valores umbral configurados, se activa el relé de valor umbral.

dependiendo de
V. real + t. ext.:
Si el valor real Y la temperatura exterior son mayores que los valores umbral configurados, se activa el relé de valor umbral.

Valor de control de emergencia sí/no/valor de control de emergencia:
El valor de control de emergencia se emite como valor de control si se cumplen las siguientes condiciones:
- La función de valor umbral está activa
- Condición(ones) de valor umbral excedida(s)
- La función de valor de control de emergencia está activa
- El valor de control de emergencia es mayor que su valor de control calculado (p. ej. en caso de servicio de regulación o valor de derivación con fallo de sensor)
- El modo manual no está activado
- Habilitación externa

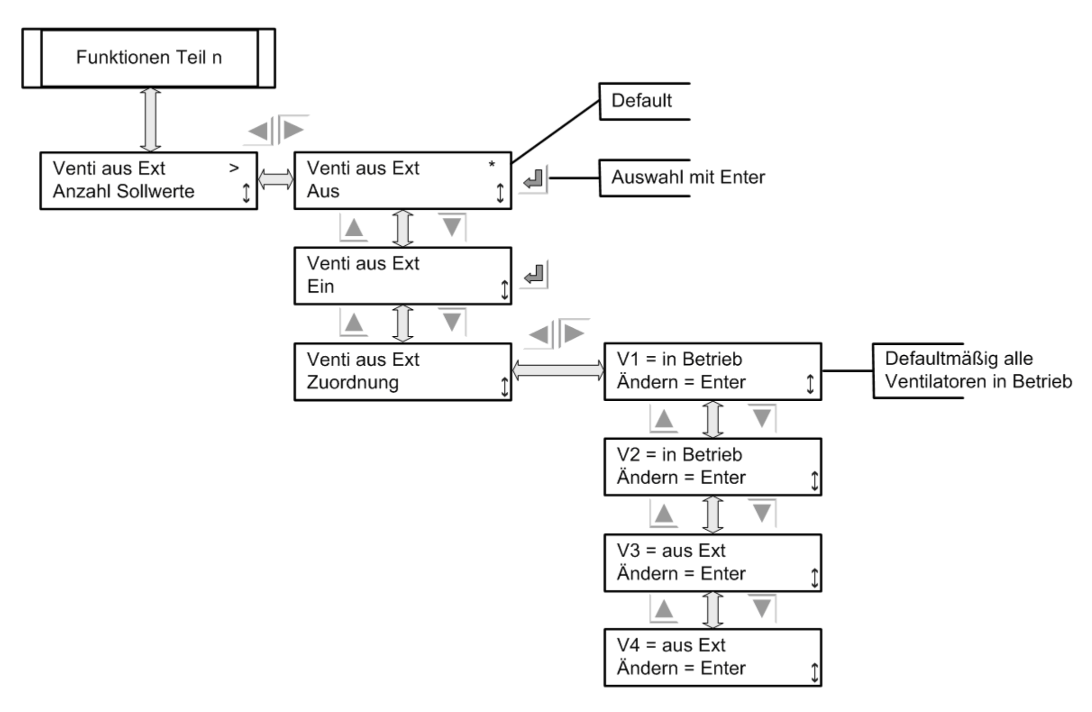
dado el caso, el valor de control de emergencia se reduce a una limitación nocturna activa.



5.11.6.11 Ventilador off extern.

A través de esta función se pueden desactivar de forma selectiva determinados ventiladores con ayuda de la entrada digital DI3 (velocidad = 0).

La función está desactivada por defecto.

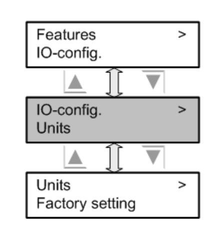


Venti off ext.
ON/OFF
Aquí se puede activar/desactivar la función.

Venti off ext.
Asignación
Aquí se puede seleccionar para cada ventilador conectado si se desconecta con la entrada DI3 conectada o no.



5.11.7 Configuración IO



En esta opción de menú se configuran las entradas analógicas y digitales, así como las salidas analógicas y digitales.
Aquí se pueden asignar funciones seleccionadas a las entradas y salidas.

5.11.7.1 Entradas analógicas

Las entradas analógicas son entradas de medición para el registro de los valores de temperatura o de presión. Estas entradas también se pueden usar para especificar valores de control (modo esclavo).

El borne **B1**es una entrada de corriente (4-20 mA)
El borne **B2**es una entrada conmutable (4-20 mA o para el sensor de temperatura GTF210)

En el borne **B3** se dispone de una entrada para el sensor de temperatura GTF210.
Hay una entrada para 0-10 V CC en el borne **B4** .

IO-config. >
Selection IP/SI

analog inputs >
digital inputs

5.11.7.1.1 Entrada conmutable AI2

Inputs analog > / Inputs digital
features > / measure.+alignm.
AI2 (B2, 4-20mA) > / AI3 (B3, GTF210)
act val 0-25bar * / act val 0-40 bar
act val 0-40bar / ctrl. val slave
ctrl. val. slave / setpoint 1
setpoint 1 / setpoint 2
setpoint 2 / act val temp
act val temp. / outside temp.
outside temp. / no function
no fuction / act val 0-25 bar

measure.+alignm. > / features
AI2 = 0.0 mA
AI2 = 0.0 mA / Offset = 0.4
AI2 = 0.0 mA / Offset = 0.4
AI2 = 32,4 °C
AI2 = 32,4 °C / Offset = 0.4
AI2 = 32,4 °C / Offset = 0.4

HINWEIS

En el menú de servicio se puede ajustar para las entradas de temperatura configuradas AI2 o AI3 un desfase para la compensación de los sensores de temperatura.

A partir de la versión de hardware .2 se amplían las funciones de esta entrada.

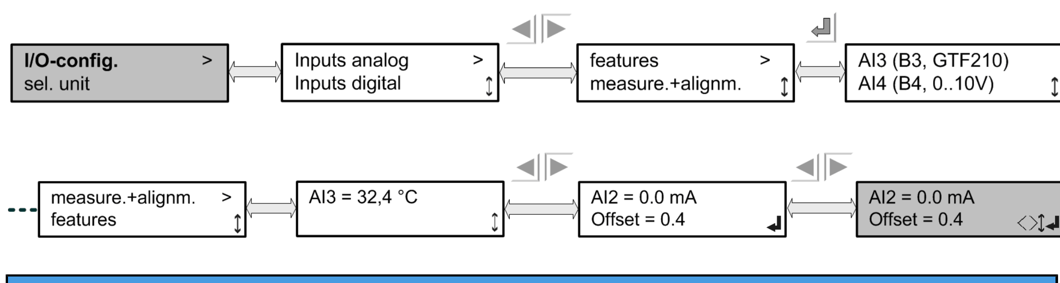
Además de las funciones que ofrece la entrada AI1 se añaden las siguientes:
Valor real temperatura significa que a esta entrada de corriente se ha conectado un sensor de temperatura con una salida de corriente de 4..20 mA (-30°C hasta +70°C). La función se desarrolla como se describe en **Valor real** .

Temperatura exterior significa que a esta entrada de corriente se ha conectado un sensor de temperatura con una salida de corriente de 4..20 mA (-50°C hasta +50°C). Esta entrada sirve exclusivamente para el registro de la temperatura exterior.

Valor real GTF210 significa que a esta entrada se ha conectado un sensor de temperatura GTF210. ¡Atención! Esta función solo está disponible con el correspondiente software.



5.11.7.1.2 Sensor de temperatura de entrada AI3



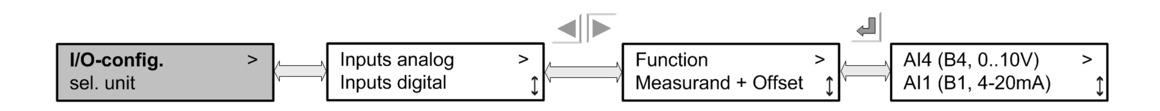
En el menú de servicio se puede ajustar para las entradas de temperatura configuradas AI2 o AI3 un desfase para la compensación de los sensores de temperatura.

Valor real temp significa que a esta entrada se ha conectado un sensor de temperatura **GTF210** .

Temperatura exterior significa que a esta entrada se ha conectado un sensor de temperatura **GTF210** para el registro de la temperatura exterior. El rango de medición es de -30°C a +70°C. La configuración garantiza que solo se pueda seleccionar 1 sensor de temperatura exterior.

Sin función se selecciona si se desea que esta entrada no esté activa.

5.11.7.1.3 Entrada 0..10 V AI4



Valor real significa que en esta entrada debe conectarse el valor real (0..10 V) para la regulación. Debe comprobarse que esté seleccionado en el menú **Modo operativo** el modo "Auto Int".

Valor de control esclavo significa que los ventiladores se activan conforme a la señal de entrada (0-10 V). La curva característica es lineal de 0-100 %. Una activación de 10 V corresponde a un valor de control de los ventiladores del 100%. Debe comprobarse que esté seleccionado en el menú **Modo operativo** el modo "Esclavo ext".

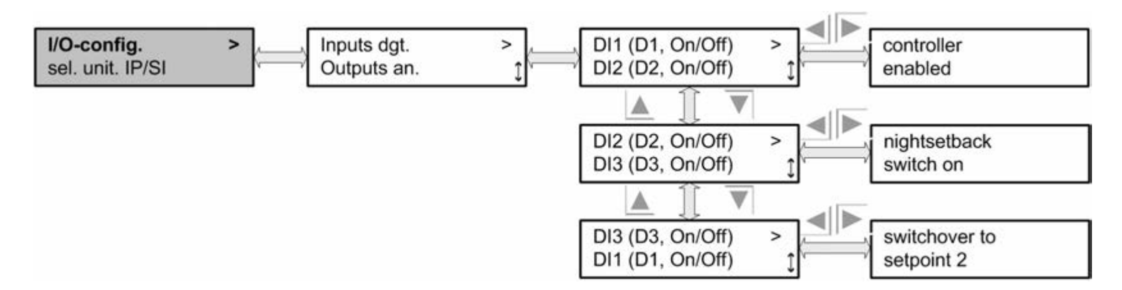
Valor teórico 1 significa que a través de la entrada de tensión se especifica el valor teórico 1, con el que se realiza la regulación interna. La entrada de tensión se escala con el valor real configurado (véase Mensajes de fallo y advertencias, Seite 98). El origen del valor real aún se debe configurar. Debe comprobarse que esté seleccionado en el menú **Modo operativo** el modo "Auto ext".

Valor teórico 2 solo aparece si el número de valores teóricos se ha configurado a **2** (véase Cantidad de valores teóricos, Seite 68). Si está configurado el valor teórico 2, rige lo mismo que para el **Valor teórico 1** .



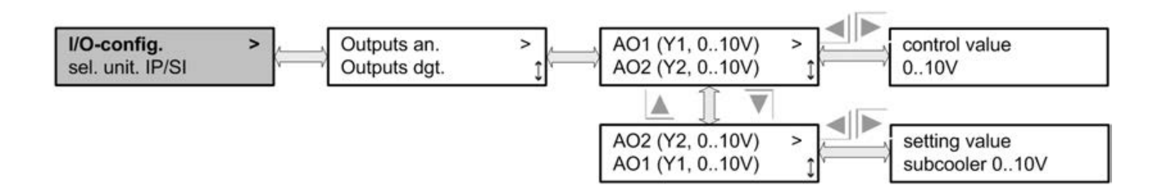
5.11.7.2 Entradas digitales

Las entradas digitales en los bornes **D1**, **D2** y **D3** son entradas de control. Su función se asigna de manera permanente de acuerdo al diagrama siguiente.



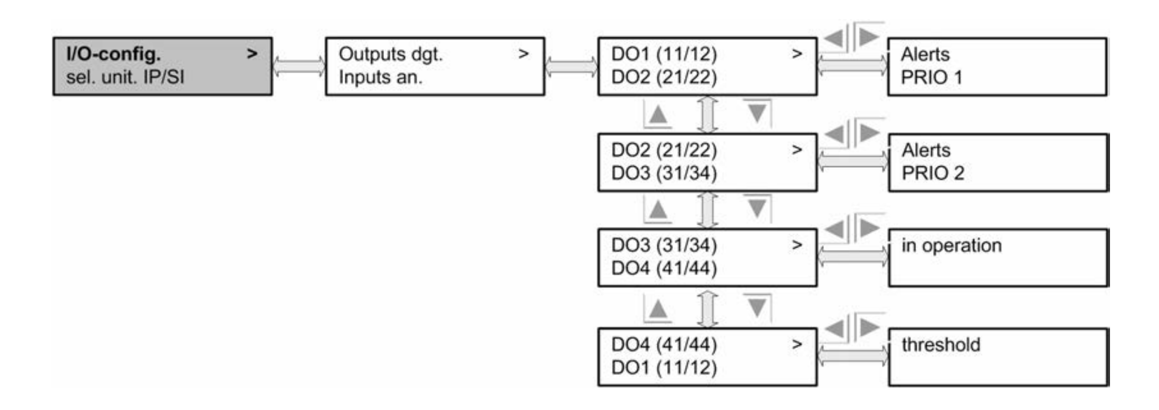
Las entradas se activan cuando se conectan con la conexión**GND** . A partir de la versión**.1** las entradas están activas si están conectadas con **+24 V** . El cableado solo es posible con contactos sin potencial (contacto de relé) interno.

5.11.7.3 Salidas analógicas



Las salidas analógicas ofrecen un voltaje de 0..10 V CC. Las salidas analógicas 1 y 2 tienen asignadas funciones fijas. La salida 1 emite la señal de control de 0-100 % escalada como una señal 0-10 V. La salida 2 emite la señal de control para el subenfriador cuando la función está seleccionada.

5.11.7.4 Salidas digitales

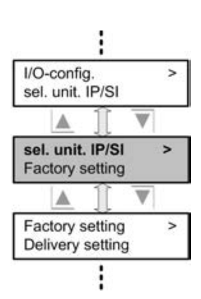


Las salidas digitales son contactos de relé. Cada salida tiene un contacto de dos vías que puede soportar una carga de 250 V/1A. Las salidas de alarma PRIO 1 y Prio 2 están conectadas como contactos **failsafe,** es decir, en estado libre de corriente el contacto está cerrado. Las salidas digitales tienen asignadas funciones fijas.



5.11.8 Selección SI/IP

Aquí se puede seleccionar el sistema de unidades.



5.11.8.1 Sistema de unidades SI/IP

Selección de unidades para presión y temperatura.

Unidades internacionales → **SI** (**S**ystème **i**nternational d´ unités)

Unidades angloamericanas → **IP** (**S**i**s**tema imperial)

sel. unit. IP/SI >
Factory setting

SI (C° + bar) *
IP (°F + psig)

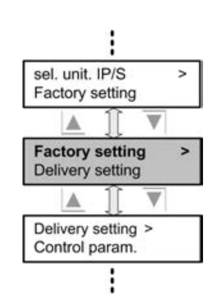
IP (°F + psig)
SI (C° + bar) *

La unidad seleccionada se marca con un * .

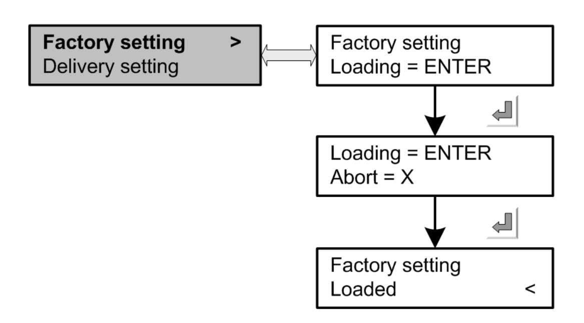


5.11.9 Configuración de fábrica

Aquí se puede restablecer la regulación a los ajustes de fábrica.



5.11.9.1 Reinicio de regulación (configuración de fábrica)



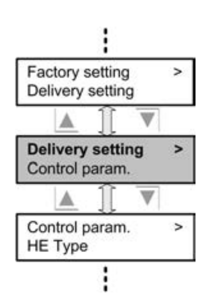
HINWEIS

Todas las modificaciones realizadas in situ se borran. Solo se mantendrán los valores de puesta en servicio de fábrica. Las funciones de regulación y la derivación (bypass) se reponen a los ajustes predeterminados.

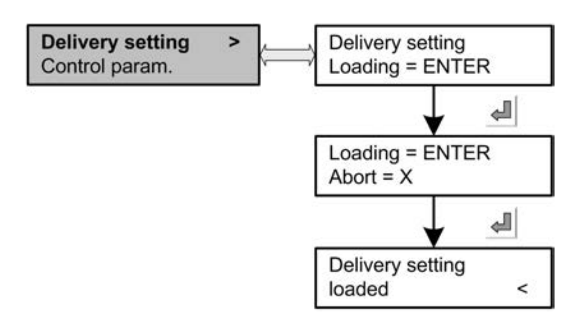
Véase Parámetros después de la puesta en servicio -Configuración de fábrica, Seite 96

5.11.10 Estado de suministro

Aquí se puede restablecer el estado de suministro de la regulación.
Después del reinicio es necesario realizar el proceso de puesta en servicio.



5.11.10.1 Reinicio de regulación (estado de suministro)



HINWEIS

Todas las modificaciones realizadas in situ y los **valores de puesta en servicio** se borran. Cuando se haya completado esta función, se debe ejecutar una nueva puesta en servicio de fábrica.

6 Fallos y su solución

6.1 Observaciones generales

La mayoría de los fallos que surgen durante la puesta en servicio son consecuencia de errores de cableado o sensores defectuosos. En muy pocos casos se trata de una avería del regulador de velocidad. Antes de realizar el pedido de un aparato de repuesto revise los siguientes puntos:

Menú de información de estado:

• ¿Se visualiza un fallo en el menú Info? (Puede acceder en todo momento al menú Info pulsando la tecla **X**).

• Si **NO**es el caso, entonces pasar al **punto de verificación 2.**

• Si se indica el mensaje "Fallo del equipo", hay un fallo en el controlador EC (placa de circuito impreso inferior con conexiones de ventilador).
En este caso, verifique las conexiones del ventilador del controlador EC. ¿Se han conectado correctamente a los ventiladores los cables de alimentación 24 V CC? ¿Están correctamente conectadas las conexiones de bus **A** y **B** y no se ha invertido la polarización?

• Si se indica el mensaje "**Temperatura Vn**", hay un error de temperatura en uno o varios ventiladores. **Vn** hace referencia al número de ventilador. Si hay más de un ventilador afectado, los ventiladores con fallos se visualizan sucesivamente. Hay fallo de temperatura cuando el bobinado del motor o la etapa de salida del motor se calientan en exceso.

• Si se indica el mensaje "**Error de red Vn** ", uno o varios ventiladores tienen una interrupción de fase (solo en ventiladores trifásicos). En los ventiladores monofásicos se visualiza el mensaje "**Fallo general Vn**". **Vn** hace referencia al número de ventilador. Si hay más de un ventilador afectado, los ventiladores con fallos se visualizan sucesivamente.

• Si se indica el mensaje "**No se ha seleccionado ningún sensor**" significa que no se ha seleccionado ninguna entrada de sensor en la configuración IO.

PUNTO 2:

Conexión a la red:

• ¿Están presentes todas las fases? (si falta una fase en uno o varios ventiladores se emite el mensaje "**Fallo general V?**". **V?** hace referencia al número de ventilador. Si hay varios ventiladores afectados, se visualizan sucesivamente.

Conexión de sensor:

• ¿Se ha conectado correctamente el sensor? Véase el apartado "Conexión de sensor"

• ¿Sensor OK? (¡realizar medición! Presión: 4-20 mA, temp.: 1.2-2.7kΩ, señal estándar: 0-10 V)

• ¿Se han tendido los cables de sensor cerca de los cables de red o del motor? ¡Aumente la distancia si es necesario!

• ¿Están protegidos los cables de sensor? En caso negativo: sustituir por cable blindado.

• ¿La protección se aplica de manera unidireccional en el regulador?

Fusibles:

• ¿Fusible del cable de alimentación del regulador OK?



7 Datos técnicos

7.1 Dimensiones GMM EC/01 /04 /08 (.1, .2)

A continuación se muestran las dimensiones de la carcasa y la armadura. Todas las dimensiones se indican en milímetros.

Perforaciones para sujeción máx. Ø 7,5 mm.

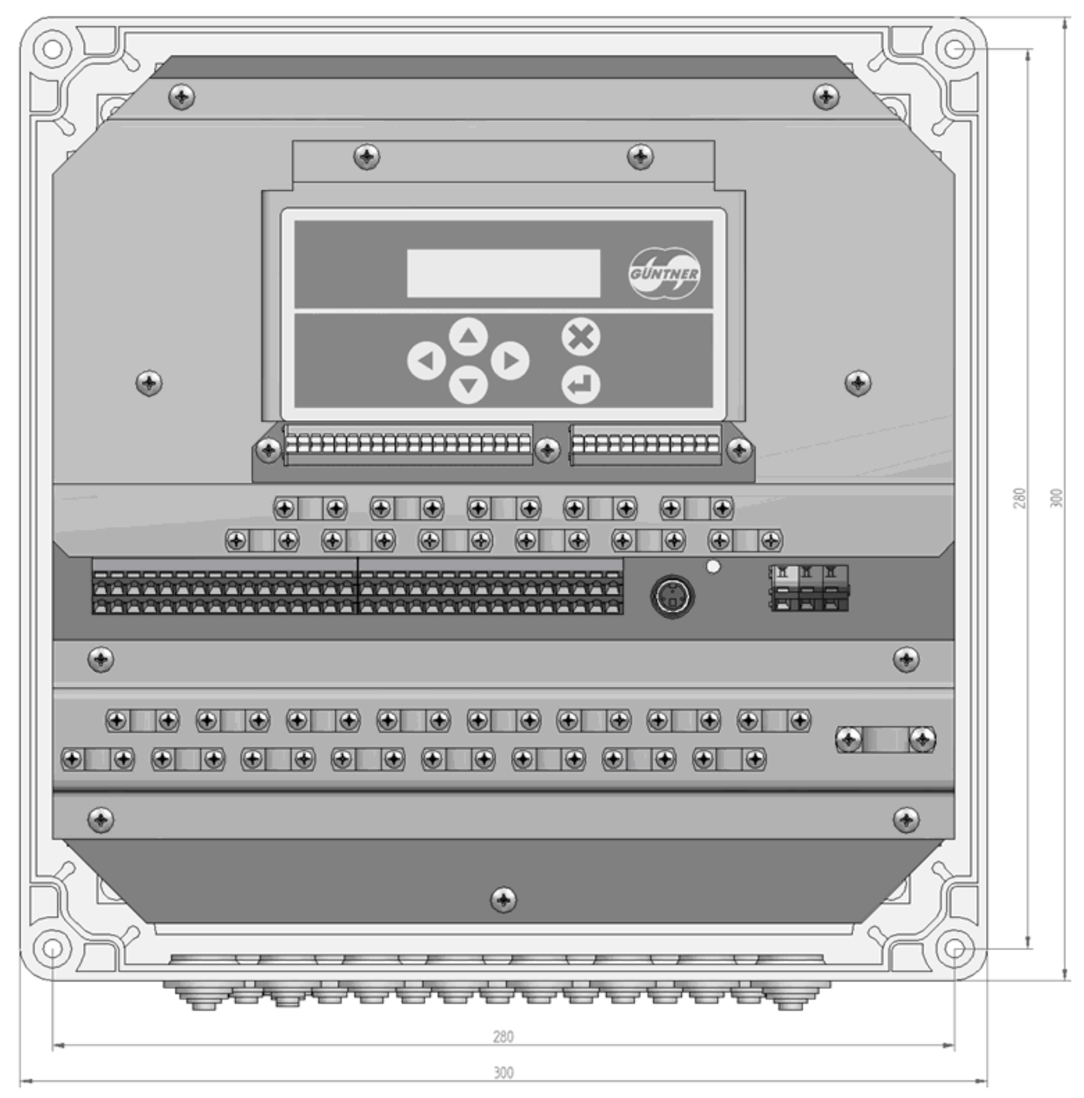
Dimensiones de carcasa GMM EC 01 / 04 / 08 (.1, .2)



7.2 Dimensiones GMM EC/16 (.1, .2)

A continuación se muestran las dimensiones de la carcasa y la armadura. Todas las dimensiones se indican en milímetros.

Perforaciones para sujeción máx. Ø 7,5 mm.

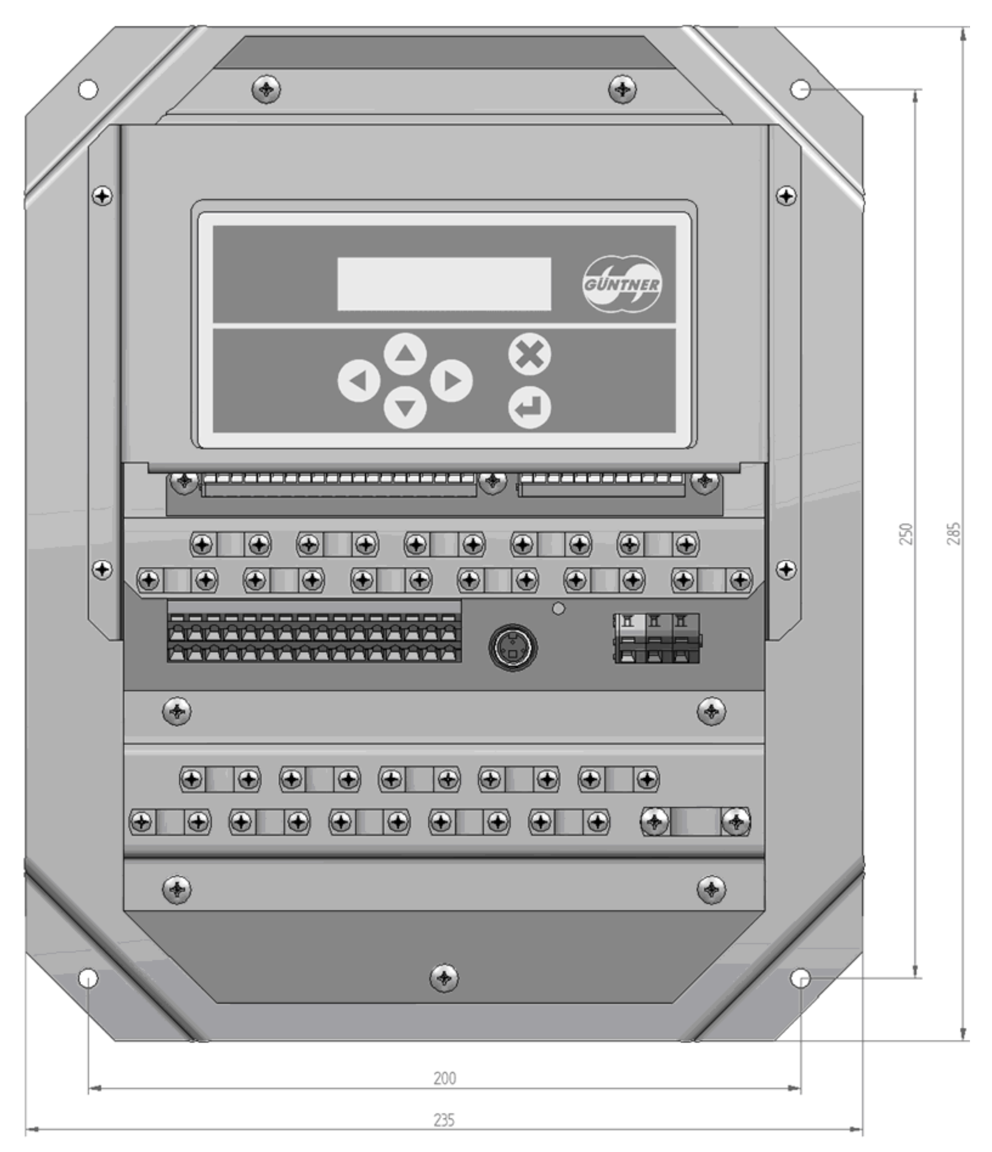


Dimensiones carcasa GMM EC 16 (.1, .2)

7.3 Dimensiones GMM EC/01 /04 /08 (.1, .2) UL

A continuación se muestran las dimensiones de la carcasa y la armadura de la versión UL. Todas las dimensiones se indican en milímetros.

Perforaciones para sujeción máx. Ø 5 mm.

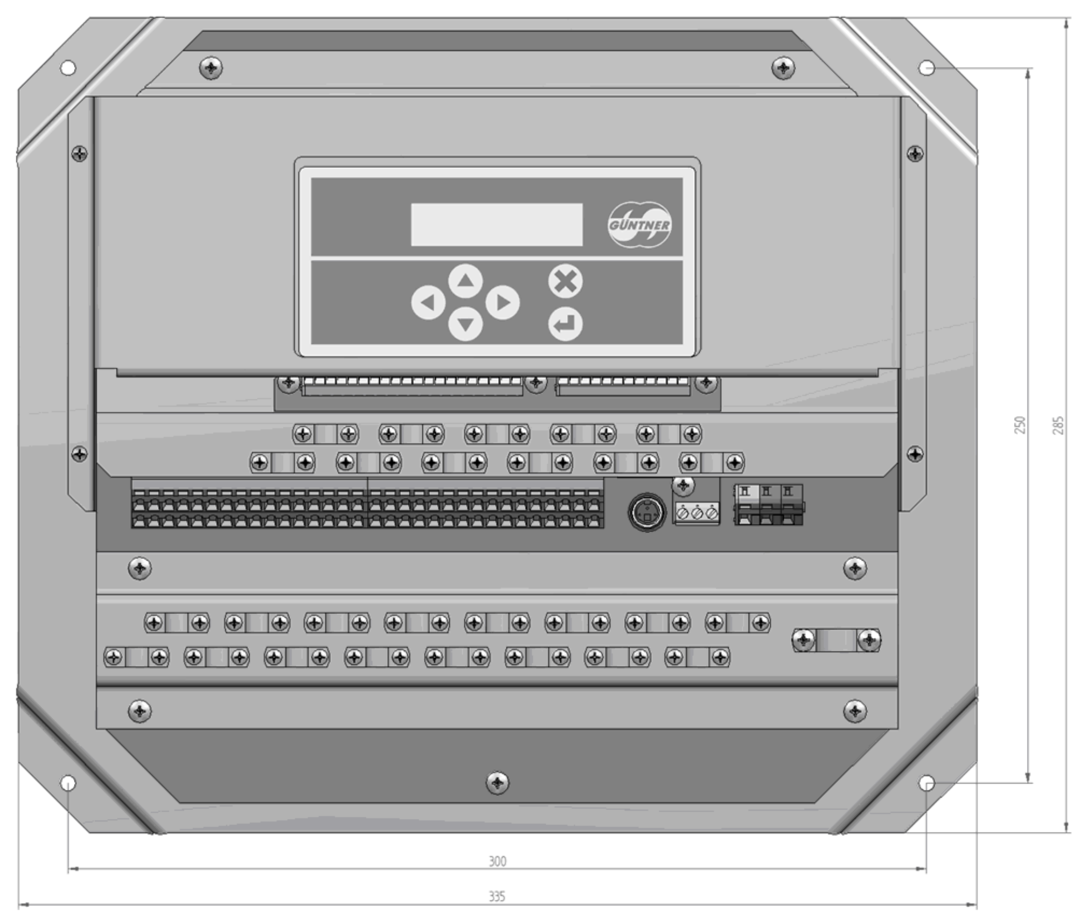


Dimensiones de carcasa GMM EC 01 / 04 / 08 (.1, .2) UL

7.4 Dimensiones GMM EC/16 (.1, .2) UL

A continuación se muestran las dimensiones de la carcasa y la armadura de la versión UL. Todas las dimensiones se indican en milímetros.

Perforaciones para sujeción máx. Ø 5 mm.

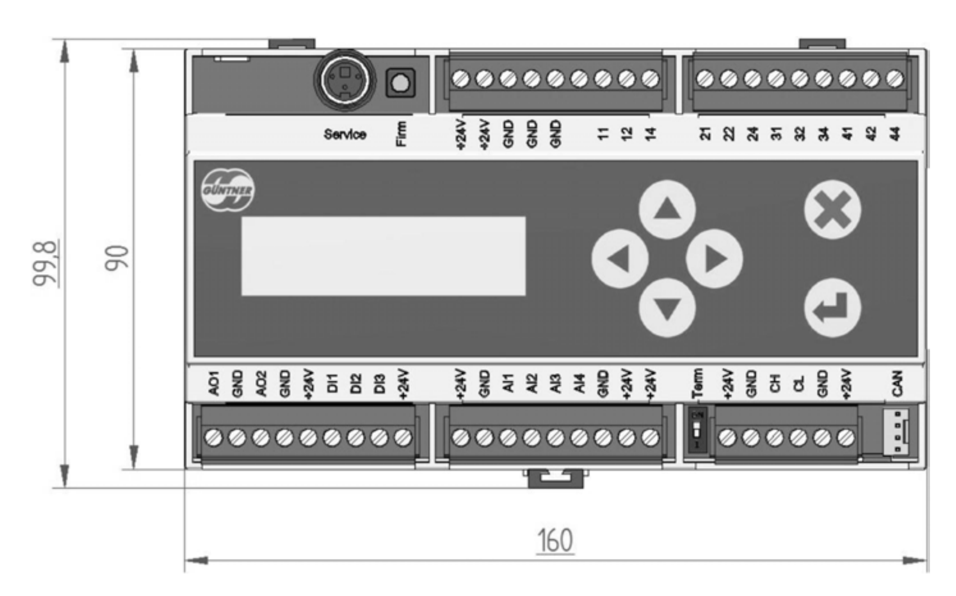


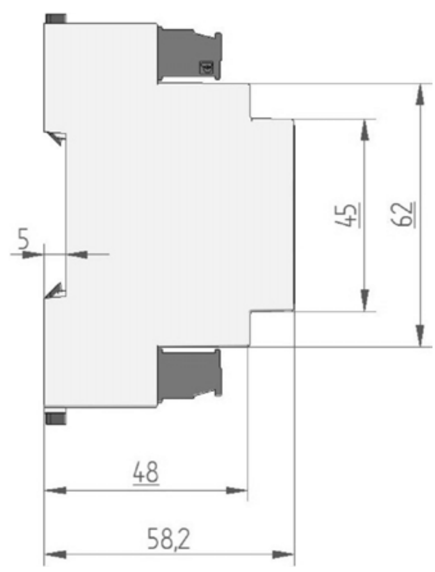
Dimensiones carcasa GMM EC 16 (.1, .2) UL

7.5 Dimensiones/peso

Dimensiones del GRCE.1

A continuación se ofrecen las dimensiones de la carcasa. Todas las dimensiones se indican en milímetros.





Dimensiones de la carcasa del

Peso:
aprox. 340g



8 Propiedades eléctricas y mecánicas del GMM EC

Tensión de red	100 - 240V +/- 10% 50-60 Hz	
Consumo de corriente	GMM EC/01.(.1, .2) GMM EC/04 /08 /16 (.1, .2)	0,3A 0,47A
Pérdida de calor	GMM EC/01.(.1, .2) GMM EC/04.(.1, .2) GMM EC/08.(.1, .2) GMM EC/16.(.1, .2)	aprox. 14W aprox. 18W aprox. 20W aprox. 30W
Conexión de sensor	Transmisor de presión 4-20 mA o sensor de temperatura GTF210 (-30...+70°C) o señal estándar 0-10V	
Temperatura ambiente	-20...+55°C	
Temperatura de almacenamiento	0...+50°C en lugar seco	
Pesos	GMM EC/01.(.1, .2) = 2,6 kg GMM EC/04.(.1, .2) = 2,8 kg GMM EC/08.(.1, .2) = 2,8 kg GMM EC/16.(.1, .2) = 3,9 kg GMM EC/01.(.1, .2) UL = 2,7 kg GMM EC/04.(.1, .2) UL = 2,9 kg GMM EC/08.(.1, .2) UL = 2,9 kg GMM EC/16.(.1, .2) UL = 4,0 kg	
Tipo de protección	IP54	
Dimensiones	GMM EC/01 /04 /08 (.1, .2) GMM EC/16 (.1, .2) GMM EC/01 /04 /08 (.1, .2) UL GMM EX/16 (.1, .2) UL	



9 Propiedades eléctricas de los componentes

Propiedades eléctricas del GRCE.1				
	Mín.	**Modelo**	**Máx.**	**Unidad**
Tensión de alimentación	21	24	30	V
Consumo de corriente		80	250[1]	mA
Entradas digitales				
High Level	15	24	30	V
Low Level	-3	0	5	V
Salidas de relé				
Voltaje CC		24	30	V
Voltaje CA			250	V
Corriente, carga resistiva 24 V CC/250 V CA			1	A
Corriente, carga inductiva 24 V CC/250 V CA			1	A
Ciclos de conmutación mecánicos	$1*10^6$			Operaciones de conmutación
Ciclos de conmutación eléctricos	$1*10^5$			Operaciones de conmutación
Entrada de tensión				
Resistencia dieléctrica	-24		30	V
Rango de medición	0		12	V
Resolución			10	bits
Fallo			1	%[2]
Resistencia de entrada		230		kΩ
Entrada de corriente				
Resistencia dieléctrica	-24		30	V
Rango de medición	0		21	mA
Resolución			10	bits
Fallo			1	%[2]
Resistencia de entrada (sin circuito de protección)		130		Ω

Tabelle: propiedades eléctricas del GRCE.1



	Mín.	Modelo	Máx.	Unidad
Salida de tensión				
Rango de tensión	0		10	V
Tensión de carga		>=100		kΩ
Resolución			10	bits
Fallo			2,5	%[2]
Protección contra cortocircuito	Sí			
Separación de potencial	No			
Entrada de temperatura				
Resistencia dieléctrica	-24		30	V
Rango de medición	-30		100	°C
Resolución			10	bits
Exactitud			3	%[2]
Bus CAN				
Resistencia dieléctrica	-24		24	V
Velocidad de transmisión		125		kbit/s
Separación galvánica	No			

Tabelle: propiedades eléctricas del GRCE.1

1. El consumo máximo de corriente incluye la alimentación de 2 transmisores de presión conectados y 1 sensor de temperatura conectado.

2. Del rango de medición



10 Escala de valor teórico externo

En esta tabla se relacionan las interdependencias de los valores teóricos predeterminados externos con las regulaciones de valores reales. Un voltaje externo de 0 .. 10 V puede, p. ej., definir un valor teórico de temperatura. En este caso, 0 V corresponde a una temperatura de 0°C y un voltaje de 10 V a una temperatura de valor teórico de 100°C.

Valor real	Valor teórico interno depende del valor real	Valor teórico externo corriente 4 .. 20mA	Valor teórico externo tensión 0 .. 10V
Presión 0 .. 25 bares	Presión 0 .. 50 bares	4mA = 0 bares 20mA = 50 bares	0V = 0 bares 10V = 5 bares
Temperatura 0 .. 100°C	Temperatura -30 .. 100°C	4mA = 0°C 20mA = 100°C	0V = 0°C 10V = 100°C
Tensión 0 .. 10V	Tensión 0 .. 10V	4mA = 0V 20mA = 10V	0V = 0V 10V = 10V

Tabelle: Escala de valor teórico externo

11 Parámetros después de la puesta en servicio - Configuración de fábrica

	Aerorrefrigerador		Condensador con refrigerante		Condensador sin refrigerante	
Unidades	**SI**	**IP**	**SI**	**IP**	**SI**	**IP**
Idioma	Inglés	Inglés	Inglés	Inglés	Inglés	Inglés
Valor teórico 2 disponible	No	No	No	No	No	No
Servicio nocturno	No	No	No	No	No	No
Derivación (bypass)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Desplazamiento de valor teórico	No	No	No	No	No	No
Modo de operación	Automático interno	Automático interno	Automático interno	Automático interno	Automático interno	Automático interno
Kp	10.0	10.0	10.0	10.0	20.0	2.0
Ti	25 seg.	25 seg.	25 seg.	25 seg.	40 seg.	40 seg.
Td	0 seg.	0 seg.	0 seg.	0 seg.	0 seg.	0 seg.
Valor de control de base	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Valor de control de arranque	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Valor teórico 1 (2)	30°C	86°F	40°C (25°C CO2)	104°F (77°F CO2)	12,5 bares	181 psig
Valor umbral 1	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Limitación nocturna	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Modo manual valor de control	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Desplazamiento de valor teórico Δ T	5 K	5 K	5 K	5 K	5 K	5 K
Temperatura externa desplazamiento mín.	0°C	32°F	0°C	32°F	0°C	32°F
Temperatura externa desplazamiento máx.	50°C	122°F	50°C	122°F	50°C	122°F
Temperatura externa dep. desplazamiento	off	off	off	off	off	off
Función subenfriador	off	off	off	off	off	off



	Aerorrefrigerador		Condensador con refrigerante		Condensador sin refrigerante	
Unidades	**SI**	**IP**	**SI**	**IP**	**SI**	**IP**
Función de calenta-miento	off	off	off	off	off	off
Función LCMM	off	off	off	off	off	off

12 Mensajes de fallo y advertencias

En la tabla se puede reconocer qué relé de mensaje (**PRIO 1** o **PRIO 2**) está asignado a qué mensaje en la pantalla.

* Entre los códigos de parpadeo hay una pausa de 5 segundos.

Mensajes/advertencias en la pantalla	PRIO 1	PRIO 2	Explicación
Pantalla oscura, GMM apagado	x		El GMM no tiene tensión de alimentación
Fallo de aparato	x		Todos los ventiladores apagados, no hay enfriamiento en el intercambiador de calor
No se ha seleccionado ningún sensor			No se ha activado ningún sensor en la configuración I/O
Fallo de sensor x		x	El sensor número x presenta un fallo
No hay activación			D1 (activación) no cableada
Regulador 2			Sistema de regulación 2 activado
Limitación nocturna			Limitación nocturna activada
V x rotura de cable		x	Ventilador x fallo de comunicación (pos. rotura de cable)
V x temp M		x	Ventilador x fallo de temperatura motor
V x temp E		x	Ventilador x fallo de temperatura etapa de salida
V X temp I		x	Ventilador x fallo de temperatura sist. electrónico
V x VT incorrecto		x	Ventilador x número de VT incorrecto
V x fallo de red		x	Ventilador x fallo de red
V x bloqueado		x	Ventilador x bloqueado
V x no OK		x	Ventilador x fallo interno de comunicación en sist. electrónico motor **Atención**: Este fallo también aparece cuando falla la alimentación de red en el ventilador. Con motores monofásicos con fallo de red. Con motores trifásicos con fallo de 2 o 3 fases.
V x sensor Hall		x	Ventilador x sensor Hall averiado
V x fallo B		x	Ventilador x operación de frenado (operación externa)
V x fallo H		x	Ventilador x circuito intermedio sobretensión
V x fallo L		x	Ventilador x circuito intermedio subtensión

Tabelle: Mensajes de fallo/advertencias en la pantalla



Mensajes/advertencias en la pantalla	PRIO 1	PRIO 2	Explicación
V x sobretens. red		x	Ventilador x sobretensión red
V x subtens. red		x	Ventilador x subtensión red

Tabelle: Mensajes de fallo/advertencias en la pantalla



PRIO 1	= Contactos de relé 11/12	
PRIO 2	= Contactos de relé 21/22	
Mensaje de operación	= Contactos de relé 31/34	cuando la señal de control > 0 %
Valor umbral	= Contactos de relé 41/42	Los contactos se cierran cuando la señal de control alcanza el valor umbral configurado. Véase Valor umbral, Seite 49

13 ID de ventilador

Venti-lador #	Intercambia-dor de calor/ Aparato		Utilización hasta	Ventiladores EC			
	Serie	Mo-delo		Tipo de motor	ID de ventilador	Punto de trabajo velocidad máx. n [min-1]	Tensión [V]
450	GVH/V.1	NW		VT03007U	1185	1250	230
		LW		VT03006U	1186	1000	230
		SW		VT03006U	1187	770	230
	GVX.1	NW		VT03007U	1185	1250	230
		LW		VT03006U	1272	900	230
		SW		VT03006U	1273	750	230
	S-GHN			VT03070U	1738	1240	230
500	GVH/V.1 / GFH/V.0 / GVHX.1	ND		VT03013U	1188	1500	400
		NS		VT03011U	1189	1140	230
		NJ		VT03013U	1188	1500	400
		NW		VT03013U	1188	1500	400
		LD		VT03011U	1190	1000	230
		LS		VT03009U	1191	785	230
		LJ		VT03011U	1190	1000	230
		LW		VT03011U	1190	1000	230
		SD		VT03009U	1191	785	230
		SS		VT03009U	1192	610	230
		SW		VT03009U	1191	785	230
		ED		VT03009u	1193	660	230
		ES		VT03009U	1194	385	400
	GVX.1	ND		VT03012U	1195	1455	400
		NS		VT03010U	1196	1070	230
		LD		VT03010U	1197	930	230
		LS		VT03008U	1200	620	230
		SD		VT03008U	1198	710	230
		SS		VT03008U	1201	570	230
		ED		VT03008U	1199	640	230
		ES		VT03008U	1271	375	230
	Otros			VT03013U	1396	1100	400
				VT03009U	1240	750	230



Venti-lador #	Intercambia-dor de calor/ Aparato		Utilización hasta	Ventiladores EC			
	Serie	Mo-delo		Tipo de motor	ID de ventilador	Punto de trabajo velocidad máx. n [min-1]	Tensión [V]
650	GVH/V.1 / GFH/V.0	ND		VT03017U	1202	1300	400
		NS		VT03016U	1203	1050	400
		NJ		VT03017U	1202	1300	400
		LD	05/2010	VT03016U	1204	890	400
		LD		VT03071U	1744	890	230
		LS		VT03015U	1205	745	230
		LJ	05/2010	VT03016U	1204	890	400
		LJ		VT03071U	1744	890	230
		LW		VT03071U	1744	890	230
		SD		VZ03015U	1206	715	230
		SS		VT03014U	1207	550	230
		SW		VT03015U	1206	715	230
		ED		VT03014U	1208	615	230
		ES		VT03014U	1209	400	230
		EW		VT03014U	1208	615	230
	Otros			VT03071U	1826	1310	400
710	GVX.1/ GVHX.1	ND		VT03021U	1279	1220	400
		NS		VT03021U	1278	900	400
		MD		VT03021U	1280	1150	400
		MS		VT03021U	1281	960	400
		LD		VT03020U	1274	845	400
		LS		VT03020U	1275	720	400
		SD		VT03020U	1276	620	400
		SS		VT03035U	1282	500	230
		ED		VT03035U	1283	415	230
		ES		VT03035U	1284	340	230
800	GVH/V.3/ GFH/V.3/ GVW.2/ GFW.2/ GVD.2/ GFD.1	ND		VT03025U	1210	975	400
		NS		VT03025U	1211	770	400
		NJ		VT03025U	1241	900	400
		NL		VT03025U	1210	975	400
		MD		VT03025U	1212	865	400
		MS		VT03023U	1213	600	230
		MJ		VT03024U	1242	700	400



Venti-lador #	Intercambia-dor de calor/ Aparato		Utilización hasta	Ventiladores EC			
	Serie	Mo-delo		Tipo de motor	ID de ventilador	Punto de trabajo velocidad máx. n [min-1]	Tensión [V]
		ML		VT03025U	1211	770	400
		LD		VT03024U	1219	735	400
		LS		VT03023U	1214	575	230
		LJ		VT03023U	1243	545	230
		LL		VT03023U	1213	600	230
		LL		VT03024U	1741	600	400
		SD		VT03023U	1237	470	230
		SS		VT03022U	1216	380	230
		SJ		VT03022U	1217	435	230
		SL		VT03023U	1237	470	230
		SL		VT03024U	1742	500	400
		ED		VT03022U	1217	435	230
		ES		VT03022U	1218	300	230
		EJ		VT03022U	1216	380	230
		EL		VT03022U	1217	435	230
	GVD.1/ GFD.1 Jumbo	ND		VT03059U	1656	1000	400
		ND		VT03059U	1657	770	400
		NJ		VT03059U	1659	900	400
		NL		VT03059U	1656	1000	400
		MD		VT03059U	1658	865	400
		MS		VT03061U	1662	600	230
		MJ		VT03060U	1661	710	400
		ML		VT03059U	1657	770	400
		LD		VT03060U	1660	735	400
		LS		VT03061U	1663	575	230
		LJ		VT03061U	1665	545	230
		LL		VT03061U	1662	600	230
		SD		VT03061U	1664	470	230
		SS		VT03062U	1682	380	230
		SJ		VT03062U	1683	435	230
		SL		VT03061U	1664	470	230
		ED		VT03062U	1683	435	230
		ES		VT03062U	1684	300	230



Venti-lador #	Intercambia-dor de calor/ Aparato		Utilización hasta	Ventiladores EC			
	Serie	Mo-delo		Tipo de motor	ID de ventilador	Punto de trabajo velocidad máx. n [min-1]	Tensión [V]
		EJ		VT03062U	1682	380	230
		EL		VT03062U	1683	435	230
	Otros			VT03025U	1828	1000	400
				VT03059U	1830	975	400
900	GVH/V.3/ GFH/V.3/ GVW.2/ GFW.2/ GVD.2/ GFD.1	NS		VT03029U	1221	910	400
		MD		VT03030U	1220	960	400
		MS		VT03028U	1222	690	400
		MJ		VT03030U	1220	960	400
		ML		VT03030U	1220	960	400
		LD		VT03027U	1223	570	400
		LS		VT03026U	1226	355	230
		LJ		VT03028U	1244	825	400
		LL		VT03028U	1244	825	400
		SD		VT03027U	1224	610	400
		SS		VT03026U	1227	485	230
		SJ		VT03027U	1245	650	400
		SL		VT03027U	1245	650	400
		ED		VT03027U	1225	530	400
		ES		VT03026U	1228	335	230
		EJ		VT03026U	1227	485	230
		EL		VT03027U	1225	530	400
	GVD.1/ GFD.1 Jumbo	NS		VT03064U	1671	910	400
		MD		VT03063U	1668	960	400
		MS		VT03065U	1672	690	400
		MJ		VT03063U	1688	960	400
		ML		VT03063U	1688	960	400
		LD		VT03066U	1674	570	400
		LS		VT03067U	1678	355	230
		LJ		VT03065U	1673	825	400
		LL		VT03065U	1673	825	400
		SD		VT03066U	1675	610	400
		SS		VT03067U	1679	485	230
		SJ		VT03066U	1677	650	400



Venti-lador #	Intercambia-dor de calor/ Aparato		Utilización hasta	Ventiladores EC			
	Serie	Mo-delo		Tipo de motor	ID de ventilador	Punto de trabajo velocidad máx. n [min-1]	Tensión [V]
		SL		VT03066U	1677	650	400
		ED		VT03066U	1676	530	400
		ES		VT03067U	1680	335	230
		EJ		VT03067U	1679	485	230
		EL		VT03066U	1676	530	400
	Otros			VT03030U	1391	920	400
				VT03030U	1325	910	400
1000	GVH.2/ GFH.2	ND		VT03032U	1233	935	400
		NS		VT03031U	1229	735	400
		LD		VT03031U	1229	735	400
		LS		VT03031U	1230	525	400
		SD		VT03031U	1231	640	400
		SS		VT03031U	1232	470	400
		ED		VT03031U	1238	575	400
		ES		VT03031U	1239	380	400

14 Consejos para la localización de errores

Fallo	Posibles causas/soluciones sugeridas
Los ventiladores no giran	• Si al encender el regulador NO pasa nada y en el menú Info no aparece nada como valor teórico , compruebe el **modo operativo** y la **configuración I/O**. El modo operativo se indica en la 2ª línea a la derecha del todo (A= automático, S= modo esclavo o H= modo manual). En la configuración I/O no se ha elegido la función de entrada correcta para el modo operativo seleccionado. • Si el valor teórico y el valor real aparecen en el menú Info, pero el valor teórico visualizado no se corresponde con el ajustado, verifique el modo operativo para ver si se ha configurado un valor teórico externo. • Compruebe el cable de alimentación y el cable al ventilador para ver si presentan fallos (ruptura de cable, etc.). • ¿Ha fallado el sensor? Verifique: • **Sensor de presión de 2 cables**: debe suministrar 4-20 mA (revisar con amperímetro). • **Sensor de temperatura**: Medir la impedancia, que deberá estar entre 1200 y 2700 ohmios. Valores más bajos indican que se ha producido un cortocircuito o un fallo similar (p. ej., agua en la caja de bornes); valores más altos indican que hay un contacto flojo o un cable roto. • **Señal estándar**: puede ser entre 0 y 10V. Si permanece en 0V, es probable que tenga un defecto.
El ventilador no llega a la velocidad máxima o funciona muy lentamente en operación normal	• ¿Está activa la limitación? La velocidad máxima del ventilador se limita a la velocidad especificada aquí. Revise la configuración. • El sistema de regulación puede haberse configurado incorrectamente. • La velocidad del ventilador aumenta cuando aumenta el valor teórico. Si esto no funciona, puede ajustar el factor Kp con cuidado: si se aumenta el factor Kp, el ventilador alcanzará más rápido su velocidad máxima. **OBSERVACIÓN**: Un incremento excesivo del factor Kp puede ocasionar una “oscilación”. Si esto sucede, vuelva a reducir el factor Kp. • ¿Manda el sensor una señal correcta? Si la señal es muy baja, el ventilador no alcanzará la velocidad requerida. Verifique: • **Sensor de temperatura**: ¿Se ha instalado el sensor correctamente? Cerca de las fuentes de calor, por ejemplo, con luz solar directa, se registrará un valor incorrecto. Verifique el sensor y el cableado. (¿cable roto? ¿se ha aflojado algún cable en los bornes de conexión?) • **Señal estándar** 0-10V: Mida la señal en las terminales con un multímetro. La señal debe encontrarse entre 0 y 10V. ¿Es correcta la polaridad? • **Transmisor de presión**: El sensor de dos cables manda 4-20 mA; revise este valor (amperímetro). Si el valor no está dentro del rango o permanece constante cuando cambia la presión, el transmisor está averiado.

Tabelle: Localización de errores - Consejos



15 Índice alfabético

A

B

C

D

E




GÜNTNER


GÜNTNER

V

16 Índice de figuras

17 Índice de tablas